

ALMA MATER STUDIORUM-UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI

Corso di Laurea in Scienze Naturali

Laurea Triennale

Scienza e società:

il ruolo della divulgazione scientifica

**Elaborato finale di:
Stefano Dalla Casa**

**Relatore:
Prof. Giuliano Pancaldi**

Sessione III

Anno Accademico 2006-2007

INDICE

1. Introduzione.....	pag. 2
2. Scienza o Filosofia?.....	pag. 4
3. Scienza e Cultura.....	pag. 9
4. L’Oscurantismo scientifico.....	pag. 18
4.1. Una prospettiva memetica	pag. 47
4.1.2. Neuronmi specchio e memi come chiave interpretativa dell’evoluzione culturale nell’uomo.....	pag. 50
4.2. Virus della mente.....	pag. 55
4.3. Responsabilità consapevole o in inconsapevole? Il ritorno dei <i>prickers</i>	pag. 58
4.4. Memi, media e Internet.....	pag. 63
4.5. Feedback: l’Oscurantismo come fenomeno autocatalitico.....	pag. 72
4.6. Conseguenze.....	pag. 83
5. La divulgazione scientifica.....	pag. 88
5.1. Quando la scienza evade: la divulgazione nel cinema e nella narrativa attraverso alcune delle sue figure più rappresentative	pag. 91
5.2. Divulgazione scientifica ed Educazione scientifica.....	pag. 96
6. Conclusioni.....	pag. 99
7. Appendice	
Pratiche commemorative nella scienza: uno sguardo sul prossimo bicentenario Darwiniano.....	pag. 102
BIBLIOGRAFIA.....	pag. 111

1. Introduzione

I valori della scienza e della democrazia concordano, anzi in molti casi sono indistinguibili. [...] hanno avuto origine – nelle loro forme civilizzate – nello stesso tempo e nello stesso luogo, ossia nell'antica Grecia, fra il VI e il IV secolo a.C.

La scienza conferisce potere a chiunque si dia la pena di impararla (anche se a troppi è stato sistematicamente impedito di farlo). [...] prospera sul libero scambio di idee, che ne è anzi una condizione indispensabile; i suoi valori sono antitetici al segreto. [...] tanto la scienza quanto la democrazia incoraggiano opinioni non convenzionali e discussioni rigorose. Ma la democrazia può anche essere sovvertita per mezzo dei prodotti della scienza più di quanto abbia mai sognato un demagogo preindustriale.”

(Carl Sagan. *Il mondo infestato dai demoni - La scienza e il nuovo oscurantismo*, Baldini & Castoldi, 1997)

Decido di introdurre in questo modo il mio lavoro.

Questa citazione racchiude infatti tutti gli argomenti del titolo del mio elaborato.

Scienza, società, divulgazione.

Perché divulgazione? L'autore è appunto Carl Sagan (1934-1996) il quale è stato giudicato dalla rivista *Scientific American* come il miglior divulgatore scientifico contemporaneo.

Sagan si può considerare come un vero e proprio scienziato modello.

Il motivo è molto semplice: egli più di tutti gli altri, si è adoperato affinché scienza e società non vengano considerate come cose separate.

La citazione riportata non vuol dipingere una semplice *analogia* tra democrazia (per estensione società) e scienza, ma una sovrapposizione. Sono intimamente *compenstrate*.

La compenetrazione tra scienza e società, è inevitabile ed è un dato di fatto, specialmente nei paesi industrializzati.

La scienza produce tecnologia e la tecnologia è usata ovunque, ogni giorno e ad ogni ora.

Scienza e tecnologia (secondo me aspetti molto ben distinti tra loro) non sono in grado solamente di influire sui nostri bisogni primari, intesi come sfruttamento delle risorse, ma

rendono necessario confrontarsi con nuovi problemi etici e adottare in alcuni casi una nuova morale.

OGM, aborto, fecondazione assistita, cellule staminali e eutanasia sono solo alcuni esempi.

L'intima compenetrazione tra scienza e società si può ritrovare da quando queste esistono, come conseguenza della loro contemporaneità ed affinità così ben disegnata da Sagan.

Si pensi ad esempio al movimento luddista ottocentesco, che si opponeva alla meccanizzazione del lavoro sabotando i macchinari, o alle esplosioni demografiche che sono ovunque occorse in seguito a un incremento di produttività delle derrate in seguito all'utilizzo di nuove tecniche agricole (vuoi per l'automazione, vuoi per l'utilizzo di concimi e pesticidi di origine sintetica), o alla scoperta dei germi come veicolo delle malattie. L'elenco sarebbe infinito.

Sorge però un problema: scienza e società sono inevitabilmente compenstrate, ma questo non basta per far progredire l'una e l'altra.

Attualmente scienza e società si stratonano a vicenda. Una influisce sull'altra.

Il compito del moderno divulgatore deve essere quello di far sì che si passi dalla semplice *compenetrazione* alla vera e propria *fusione*.

Se si potessero fondere scienza e società, se si potesse sconfiggere ogni forma di superstizione e rendere a tutti disponibile la meraviglia della scienza, i vantaggi per il genere umano sarebbero letteralmente incalcolabili.

Purtroppo, a dieci anni di distanza dalla pubblicazione del libro di Sagan, che in punto di morte ci metteva in guardia dai rischi del Nuovo Oscurantismo emergente, la situazione è solo peggiorata.

2. Scienza o filosofia?

Il vocabolario della lingua italiana Zingarelli riporta come terzo significato della parola scienza, di etimologia latina dal verbo *scire* (sapere), questo:

Complesso dei risultati dell'attività speculativa volta alla conoscenza di cause, leggi, effetti e intorno a un determinato ordine di fenomeni, e basata sul metodo, lo studio e l'esperienza.

Lo stesso vocabolario, a proposito della filosofia (dal greco *philòs*, amico, e *sophia*, saggezza) riporta:

ricerca di un sapere capace di portare effettivo vantaggio per l'uomo

Sarebbe lecito chiedersi per quale motivo queste due discipline vengano trattate separatamente; entrambe infatti ricercano il sapere.

L'unica differenza sta nel fatto che la scienza pura è la conoscenza in termini naturali del mondo fine a se stessa. Le ricadute sull'uomo le abbiamo quando passiamo dalla scienza alla tecnologia.

Sarebbe però disonesto non riconoscere che più riusciamo a comprendere il mondo, più saremo in grado di agire a nostro vantaggio a lungo termine. Quindi il confine si assottiglia ulteriormente.

Si insegna poi che scienza e filosofia “*prima*” erano indistinguibili.

L'approssimazione temporale avvalorava l'affermazione stessa, poiché indica che non esiste un vero e proprio momento in cui queste due strade del sapere si sarebbero separate.

Il celebre filosofo della scienza Daniel Dennett, si esprime così:

Non esiste scienza privata della filosofia, al massimo può esistere una scienza dove il bagaglio filosofico è stato portato a bordo senza alcun esame preliminare.

Daniel Dennett, *L'idea pericolosa di Darwin*, Bollati Boringhieri, 2004 (1995).

Questa frase è più densa di significato di quanto potrebbe sembrare.

Cosa significa *nessun esame preliminare*?

Con una minima riflessione lo scienziato (o filosofo) riconoscerà *il metodo scientifico*.

La scienza non può fare a meno di essere influenzata da una qualunque filosofia. Può però decidere di servirsene, più o meno inconsapevolmente, con o senza sottoporla alla lente del metodo scientifico.

L'influenza può esprimersi, ad esempio, attraverso la scelta dell'oggetto di indagine e la scelta dei metodi per l'indagine stessa.

Uno scienziato che sposa la filosofia animalista tenderà a evitare come oggetto di indagine un animale con il quale creda di stabilire un rapporto empatico e si adopererà affinché gli animali non vengano usati per esperimenti se questi comportano una loro sofferenza.

Questo è un esempio *in cui il bagaglio è stato portato a bordo senza l'esame preliminare*.

L'esame preliminare avrebbe dovuto suggerire che l'evoluzione ci insegna che non esiste organismo più *evoluto* o *migliore* di altri. Per questo motivo il rapporto empatico è insignificante dal punto di vista logico. Gli animalisti mostrano di concentrare i propri sforzi sui vertebrati ed in particolare i mammiferi, ma anche gli insetti posseggono un sistema nervoso, e sono quindi in grado di provare dolore. Con un insetto il rapporto empatico è praticamente impossibile, e la ragione risiede fondamentalmente nella loro anatomia, così distante dalla nostra. Inoltre l'animalismo ragiona in termini di individui e non di popolazione, e in questo si distingue da un'altra filosofia, l'ambientalismo, che come approccio *sarebbe senz'altro più produttiva*¹.

Non bisogna poi ignorare che tutto ciò che sappiamo dal punto di vista anatomico e fisiologico sugli animali lo dobbiamo a un vero e proprio massacro. Ora ci scandalizziamo, quando vediamo il giovane Darwin del *Viaggio di un naturalista intorno al mondo*

¹ In realtà, passando dalla teoria alla pratica, molti movimenti ambientalisti dimostrano una conoscenza del mondo fisico semplicemente paradossale, e attribuiscono all'ambiente caratteristiche che, di fatto, non gli appartengono. E' frequente infatti una concezione della Terra di stampo animistico, nella quale si colloca, a mio giudizio, anche l'*Ipotesi Gaia* (1979) di James Lovelock, che vede la Terra come un superorganismo che si autoregolerebbe e nella quale l'uomo, di fatto, interferisce. Nel migliore dei casi questa è una metafora profondamente fuorviante: in questa concezione semipagana, dove si collocano le estinzioni di massa? E tutti gli eventi catastrofici ai quali, di fatto, dobbiamo la nostra esistenza? Dov'è la contingenza? Di fatto si pone l'uomo come qualcosa *al di fuori* della natura, in perfetto contrasto con l'evoluzione che pure occupa un ruolo centrale nell'ipotesi Gaia. Come si concilia il fatto che la "vita animale" e quindi anche noi deriviamo inizialmente da *parassiti* che respiravano un prodotto di scarto delle "piante"? (mi si perdoni la crudezza della classificazione in due categorie: "animali" e "piante").

descrivere come ammazzava a destra e a manca animali con il suo martello da geologo. A quel tempo la filosofia animalista non esisteva in occidente.¹

A nessuno oggi, a meno di non essere sadico, piace veder soffrire gli animali. Ci rendiamo altresì conto che la conoscenza deve progredire. Lo studio di metodi non invasivi è lodevole sotto ogni punto di vista, poiché propone altre strade da percorrere, ma non possiamo aspettare.

Konrad Lorenz scriveva nell'*Anello di Re Salomone*², un saggio divulgativo sull'etologia praticamente leggendario, che era contro ogni uccisione *inutile* di animali. Utilità veniva in quel contesto intesa come fine di studio.

In altri casi la filosofia viene invece sottoposta a un esame preliminare e può essere molto feconda.

Pensiamo, per esempio, al *materialismo* e al *riduzionismo*, intimamente collegati fra loro.

L'uno decreta la natura materiale della realtà, l'altro la possibilità di scomporla ai minimi termini.

Sono evidentemente filosofie.

Prendiamo il *materialismo*, che si contrappone all'*idealismo*.

Tecnicamente non siamo in grado di confutare l'affermazione per la quale tutto quello che vediamo è già nella nostra testa. Non siamo in grado di negare il soprannaturale.

Quando però il metodo scientifico incontra il materialismo esplodono i fuochi di artificio, mentre l'idealismo dal punto di vista scientifico è rigido e immoto.

Un mondo visto in termini materiali è alla portata di strumenti materiali. Quindi adottare il materialismo come paradigma della realtà è una mossa molto azzeccata.

Spingiamoci ora oltre con il riduzionismo.

Ai giorni nostri apostrofare uno scienziato come riduzionista è equivalente a insultarlo in alcuni ambienti, anche scientifici.

Si tende a contrapporre a proposito della materia vivente riduzionismo ed olismo.

Per la scienza moderna queste sono da considerarsi due facce della stessa medaglia.

¹ In mancanza di specificazioni, si intenda che quanto scrivo si riferisce al mondo occidentale. Questa è una scelta obbligata per il semplice motivo che le altre culture sono appannaggio degli specialisti e dovrei improvvisarmi autodidatta. Ad ogni modo cercherò di mantenere i miei temi il più possibile generali.

² *L'anello di Re Salomone*, Adelphi, Milano, 1967 (1949)

Per spiegare questo concetto mi affido a Ernst Mayr.

In *Toward a New Philosophy of Biology*¹ il grande evoluzionista spiega che vi sono tre tipi di riduzionismo in biologia.

Uno ha la pretesa di poter risalire dalle più semplici interazioni gerarchicamente fino ai livelli più alti (*explanatory reduction*), l'altro vorrebbe studiare i fenomeni biologici per quello che realmente sono, cioè casi particolari di semplici leggi fisiche (*reduction theory*). Il terzo è invece una asserzione di consapevolezza (*constitutive reduction*).

Ovvero: nessun fenomeno biologico è in contrasto con le leggi fisiche conosciute, giocoforza questo significa che tutto quello che accade in un organismo è sempre in accordo con le leggi fisiche ora conosciute e non le infrange mai.

Mayr poi parlava di biologia, ma direi che il concetto è facilmente estendibile alle discipline che essa racchiude come fisica e chimica².

Si è visto alla prova dei fatti che il primo tipo di riduzionismo (*explanatory reduction*), non si riesce a utilizzare.

Sebbene le premesse siano corrette, la natura caotica della materia impedisce di salire di molti livelli. Troppe possibilità.

Il secondo tipo (*reduction theory*) è similmente inadeguato. Le leggi fisiche associate non sono in grado da sole di descrivere deterministicamente un fenomeno complesso (biologico o meno: si pensi al tempo atmosferico).

Il terzo tipo invece è il riduzionismo che applica anche colui che dice di non essere riduzionista.

Essere riduzionisti vuol dire semplicemente muoversi all'interno di ciò che si conosce.

Di fronte a un nuovo fenomeno, invece di invocare un nuovo principio fisico, ci si chiede: è possibile che ciò che vedo si accordi con i pochi principi già sperimentalmente associati?

Quando ci troviamo di fronte a un sistema complesso come un qualsiasi essere vivente, si è tentati di passare all'olismo, dipingendo l'oggetto di indagine (o paziente, vedi oltre) come un unico.

¹ *Toward a New Philosophy of Biology. Observations of an Evolutionist*, Belknap Press, Cambridge (MA), 1988

² “[...] La biologia allora è la scienza che sta al centro di tutta la scienza, ed è qui, in questo campo nel quale tutti i principi di tutte le scienze sono incorporati, che la scienza può veramente diventare unificata.” George Gaylord Simpson, *This view of life*, New York Harcourt, Brace & World, 1964

Questo è per certi versi vero, ma possiamo intendere l'olismo come una necessaria emergenza del riduzionismo.

L'olismo in biologia, e nelle medicine alternative, presuppone infatti che gli organismi debbano essere presi come un tutto irriducibile. E' una prospettiva analogica. Ma dal momento che abbiamo scoperto la natura digitale del DNA, nonché, rimpicciolendo ancora il campo, la natura digitale degli atomi (nel senso che sono unità discrete, cioè quantiche), questo analogico non è altro che una illusione dei nostri sensi limitati emergente dal digitale.

Tuttavia, nella New Age e nelle sue diramazioni, l'olismo è diventato, per non dire è, una specie di religione, nel senso che si diffonde non per una qualche ragione scientifico-filosofica, bensì perché centra pone al centro l'individuo, lo fa sentire importante. E viene subdolamente (ma non necessariamente consapevolmente) contrapposto al riduzionismo, dando a quest'ultimo una connotazione meccanicista vetero-ottocentesca, e per di più distorcendola affermando che presuppone gli organismi come veri e propri marchingegni¹. Questo aspetto verrà preso in esame nei capitoli successivi.

Tramite questi esempi ho provato a descrivere come dovrebbero essere considerate scienza e filosofia, ovvero come approcci nei confronti della *medesima* realtà non reciprocamente esclusivi.

Al che si potrebbe obiettare: allora che dire dell'idealismo, della metafisica, del soprannaturale, dell'anima?

Credo che, specialmente da Darwin in poi, questa domanda non abbia alcun significato. Attualmente, soprannaturale, anima e gli interrogativi metafisici in generale, trovano tutti risposta nella scienza in termini naturalistici.

Paradossalmente, questo crea non pochi problemi.

¹ Il personalissimo punto di vista dell'autore riguardo al meccanicismo, è che si dovrebbe considerare tale piuttosto la convinzione che nel nostro corpo materiale venga infuso qualcosa di immateriale (anima o altro) e che sia questa a farci interagire con il mondo. Alla conta dei fatti, secondo questa filosofia, non saremmo altro che tanti Golem, i fantocci di fango della tradizione ebraica che venivano animati per magia. Da notare che la parola Golem viene utilizzata nell'antico testamento con la semplice accezione di "massa priva di forma" o "materia grezza" a proposito della creazione di Adamo.

3. Scienza e cultura

Nelle pagine precedenti ho cercato di delineare i motivi per i quali non è corretto parlare di una vera e propria cesura tra scienza e filosofia. Mi sembrava un punto doveroso su cui insistere.

Per i miei scopi tuttavia è un'altra cesura, questa volta inconfutabile, che bisogna principalmente analizzare. E' la cesura tra la scienza e la cultura.

Per prima cosa, occorre rivedere il concetto stesso di scienza.

Lasciamo da parte l'etimologia e concentriamoci sul suo intimo significato.

Vediamo che possiamo ulteriormente ridurre la già stringata definizione dello Zingarelli.

Infatti è per noi possibile riferirci, semplicemente ed efficacemente, alla scienza come a un *metodo*.

Possiamo cioè stabilire una equivalenza tra *scienza* e *metodo scientifico*.

Questa è secondo me una semplificazione molto vantaggiosa, perché presenta la scienza come un *modo di pensare*.

Sagan ha ben compreso questo punto e il suo valore educativo e ne *Il mondo infestato dai demoni* ha cercato di dipingere lo *strumento* della scienza. Non posso fare a meno di riportare il testo per intero.

La scienza è uno strumento di conoscenza tutt'altro che perfetto; essa è solo il migliore che abbiamo. Sotto questo aspetto, come sotto molti altri, questa situazione è simile a quella della democrazia. La scienza di per sé non può consigliare linee precise di azione umana, ma può senza dubbio illuminare le possibili conseguenze di linee di azione alternative. Il modo di pensare scientifico è al tempo stesso immaginativo e disciplinato. Queste caratteristiche hanno una importanza determinante per il suo successo. La scienza ci invita a tener conto dei fatti, anche quando questi non si conciliano con i nostri preconetti. Ci consiglia di considerare ipotesi alternative e vedere quali si accordino meglio con i fatti. Ci esorta a rispettare il delicato equilibrio tra un'apertura senza restrizioni a nuove idee, per quanto eretiche, e l'esame scettico più rigoroso di qualsiasi cosa: sia delle nuove idee sia del sapere . Questo tipo di

pensiero è uno strumento essenziale anche per una democrazia in un periodo di mutamento.

(Carl Sagan. *Il mondo infestato dai demoni - La scienza e il nuovo oscurantismo*, Baldini & Castoldi, 1997. p. 66)

Veniamo ora al secondo termine del capitolo: cos'è la cultura?

Dare definizione di parole come questa crea non pochi problemi.

Per contro, questo ci mette sulla buona strada.

Non esiste una definizione universalmente accettata di cultura (si sta ovviamente parlando di cultura in termini sociali, non personali).

Per porre rimedio a questo ci si ingegna accompagnando la parola in questione con aggettivi.

Si dice che esista una cultura popolare, una cultura “elevata”, una cultura politica, una cultura artistica, una cultura scientifica, una cultura giovanile, una cultura pop.

Questa compartimentazione è inutile ai miei fini.

Cerco quindi di dare una mia definizione molto condensata e che probabilmente verrà giudicata troppo “riduttiva”.

Cultura è, secondo me, ma non dubito che vi siano definizioni similari, *tutto ciò che può essere trasmesso tramite i mezzi di comunicazione conosciuti, recepito attraverso i sensi e che tramite nostro ci fa interagire in modi differenti.*

Non credo che la generalità di questa definizione di cultura ne impoverisca la sostanza.

D'ora in poi in un colpo solo posso riferirmi ad essa senza tralasciare nulla nel tempo e nello spazio. La cultura di un gruppo di aborigeni ha esattamente le stesse caratteristiche distintive della nostra cultura. Si trasmette, buona o cattiva che sia, e ci condiziona pesantemente.

In questa ottica, va da sé, la scienza fa parte della cultura.

La scienza ha la *potenzialità* di essere trasmessa molto efficacemente.

Il metodo scientifico non è concettualmente difficile. Come nella citazione riportata nell'introduzione, “*La scienza conferisce potere a chiunque si dia la pena di impararla*”.

La scienza, inoltre, è possibile grazie a due “forze primigenie”, lo scetticismo e ciò che Sagan chiama “il senso del meraviglioso”.

Queste non sono affatto antitetiche ma, al contrario, complementari tra loro, tramite il metodo scientifico.

Senza scetticismo e senza senso del meraviglioso non esisterebbe nessuna scienza: il senso del meraviglioso ci spinge a guardare il mondo circostante, che ci attrae irresistibilmente grazie al continuo stupore che suscita in noi, mentre lo scetticismo (o pensiero critico) ci mette al riparo dalla tentazione di cercare di comprendere questa meraviglia senza averla prima indagata approfonditamente.

Occorre dopo le ultime affermazioni soffermarvisi un momento sopra.

Il senso del meraviglioso è una caratteristica innata nell'uomo. Possiamo chiamare il senso del meraviglioso anche semplicemente curiosità. La volontà di esplorare e la capacità di manipolare, e attraverso la manipolazione modificare l'oggetto dell'esplorazione, ha giocato nella nostra specie un ruolo fondamentale¹.

Per quanto riguarda lo scetticismo, invece, noi ne nasciamo completamente privi.

Questa è una necessità evolutiva fondamentale.

Richard Dawkins ama spiegare il concetto così: se il genitore dice al figlio di non avvicinarsi al burrone perché è pericoloso, questo lo farà. L'evoluzione lo ha programmato a fidarsi ciecamente degli adulti, in particolare dei propri genitori.

Se il bambino fosse scettico, e volesse comunque avvicinarsi al burrone per non avere dubbi sulla sua effettiva pericolosità, con ogni probabilità precipiterebbe, vanificando ogni possibilità di trasmettere i propri scettici geni.

Per contro, lo scetticismo è molto facile da acquisire² in seguito. La sua immediata utilità nella vita di tutti i giorni lo rende particolarmente digeribile.

La scienza avrebbe quindi tutte le carte in regola per essere pienamente amalgamata all'interno degli altri elementi culturali.

¹ Il *Festival della Scienza 2007* ha avuto come filo conduttore la curiosità (umana e non) e le sue ricadute sulla specie. Queste si possono leggere in termini culturali (appunto) o biologici. E come spiegherò oltre anche in questo caso non vi sono compartimenti stagni.

² Come già ricordato è tuttavia un po' più difficile è trovare un equilibrio tra una eccessiva chiusura alle nuove idee e una totale apertura verso ogni affermazione, per quanto improbabili esse siano. Entrambe le eventualità portano a uno stallo.

Musica, pittura, televisione, cinema, giornali, fumetti, narrativa, si dovrebbero mescolare continuamente a biologia, chimica e fisica.

Il poeta dovrebbe conoscere il biologo e viceversa.

All' Università di Chicago ebbi la fortuna di seguire anche un programma di cultura generale progettato da Robert M. Hutchins, in cui la scienza veniva presentata come parte integrante del sapere umano. Si considerava impensabile che un futuro fisico non conoscesse, oltre a molti altri, Platone, Aristotele, Bach, Shakespeare, Gibbon, Malinowski e Freud.

(Sagan, 1996)

In realtà, nella società moderna, questo non accade.

Sebbene si sia abbassato il numero di analfabeti, rendendo il sapere (in teoria) facilmente fruibile da chiunque, la scienza non fa più parte della “cultura”.

La maggior parte della popolazione, malgrado tramite la tecnologia usi ogni giorno la scienza, non sa cosa questa sia.

Il primo aggettivo che si può usare a questo proposito è *paradossale*.

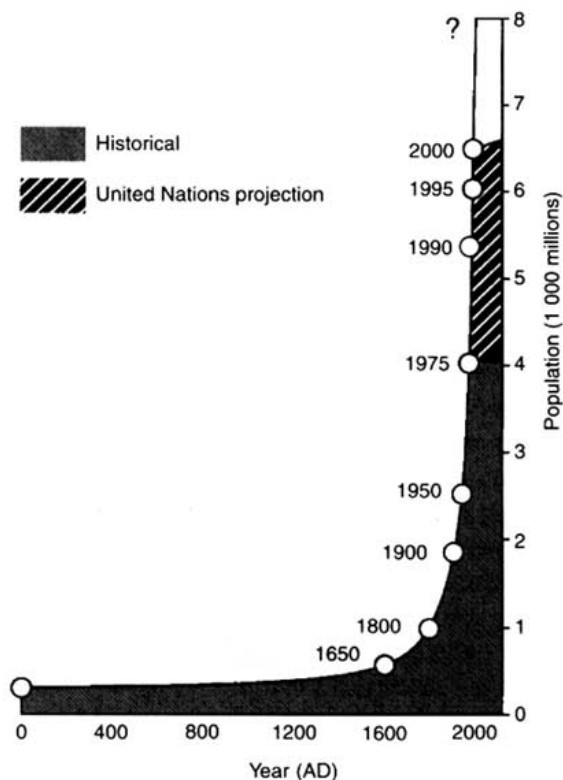
Potremmo puntare il dito contro chiunque, noi compresi, ed affermare di essere vivi grazie alle scoperte scientifiche.

I vaccini, le migliorate condizioni igieniche, i farmaci, la medicina sono tutti sottoprodotti della scienza.

Inutile poi nascondersi: è certo che, tra le altre cose, la nostra esistenza individuale si debba anche alla rivoluzione verde tra gli anni '50 e '60 realizzata attraverso tecniche sperimentali degli anni '40.

Ora stiamo parlando grazie a pesticidi e fertilizzanti chimici.

Siamo il prodotto di un boom demografico.



Vedere grafici come questo è oggi è la norma. Ciò che rende interessante questa figura in particolare è che, come si può vedere, si basa su dati storici fino al 1975. Dopo è una proiezione, e questa si è rivelata relativamente accurata. Abbiamo raggiunto i 6 miliardi nel 2000, appena 5 anni dopo le previsioni.

Il grafico è tratto dal sito della Food and Agriculture Organization

<http://www.fao.org>

La scienza è però anche in grado di dirci che tali tecniche hanno limiti intrinseci tali che non sono adatte a lungo termine e che la sovrappopolazione rischia di metterci al muro.

Ha le *potenzialità* per far parte della cultura, ma, di fatto, non è così. C'è una strozzatura nel flusso di informazioni tra scienza e cultura.

In seguito si analizzerà in che misura questo impedimento sia o meno intenzionale.

Il filosofo Bertrand Russell chiama la “cesura” a cui mi riferisco, in modo molto più appropriato.

Nel discorso che tenne il 28 gennaio 1958 in occasione della cerimonia di consegna del *premio Kalinga* per la divulgazione della scienza, conferitogli dall'UNESCO, egli parlò di “divorzio”, quasi a voler sottendere una soppressa relazione affettiva.

Ecco alcuni estratti che è doveroso riportare.

C'è stato un tempo in cui gli scienziati guardavano con sospetto ai tentativi di rendere il loro lavoro largamente comprensibile. Ma, al giorno d'oggi, non è più possibile tenere questo atteggiamento. Le scoperte della scienza moderna hanno messo nelle mani dei governi poteri tali da poter essere usati al tempo stesso per il bene

dell'umanità o per la sua distruzione, come mai si era verificato in precedenza. A meno che i governanti non abbiano una vaga idea della natura di questi poteri, è poco probabile che sapranno usare questi poteri con saggezza. E, nei paesi democratici è necessario che non solo gli uomini di stato, ma anche il grande pubblico abbia qualche rudimento scientifico.

[Questo] è necessario non solo in termini di benessere, ma di vera e propria sopravvivenza.

Nel mio paese (Regno Unito N.d.T.) e in misura minore negli altri paesi occidentali, la "cultura" è vista principalmente, per via di un disgraziato impoverimento della tradizione Rinascimentale, come qualcosa che concerne primariamente la letteratura, la storia e l'arte. Un uomo non è considerato ignorante se non sa nulla degli apporti di Galileo, Cartesio e dei loro successori. Sono convinto che l'istruzione superiore dovrebbe prevedere corsi di storia della scienza dal diciassettesimo secolo ai giorni nostri e far riflettere su dove può portare la scienza moderna in mancanza di consapevolezza. Finché la scienza rimarrà appannaggio dei soli specialisti, sarà molto difficile oggi per le nazioni agire con giudizio.

[..]

Il divorzio tra scienza e "cultura" è un fenomeno moderno.

Il Rinascimento fu tanto un risveglio delle arti nella stessa misura in cui fu un risveglio delle scienze. Leonardo da Vinci dedicò più tempo alla scienza di quanto non ne dedicò alla pittura.

Gli artisti rinascimentali svilupparono la teoria geometrica della prospettiva.

[..]

Ma dal diciannovesimo secolo i concetti e i metodi della scienza diventarono progressivamente astrusi e i tentativi di renderli comprensibili a tutti vennero considerati sempre di più senza speranza.

La moderna teoria e la pratica dei fisici nucleari ha reso improvvisamente e drammaticamente evidente che la completa ignoranza del mondo della scienza non è più compatibile con la sopravvivenza.

Bertrand Russell, 1958, **fonte:** UNESCO Courier, Feb96, Vol. 49 Issue 2, p50, 1p, (trad. dell'autore)

E' sconvolgente rilevare la data, anzi le date: Russell parlava così nel 1958.
Sagan esprimeva concetti analoghi nel 1996.

Non si può certo dire che le cose siano cambiate.

Il passaggio nel nuovo millennio non è stato all'insegna di una presa di consapevolezza del mondo che ci circonda e della nostra identità alla luce della scienza accanto agli altri elementi della cultura. Il film *2001: Odissea nello spazio* (1968), diretto da Stanley Kubrick e scritto dallo stesso regista assieme a Arthur C. Clarke, che è riportato nella pagina seguente tra i vincitori del premio Kalinga, non si è dimostrato predittivo.

Ciò è giustificato dal fatto che al tempo delle riprese si parlava di sbarcare sulla luna, e l'impresa riuscì poco dopo. Con tutto il terrore che poteva suscitare quotidianamente la Guerra Fredda, il film lasciava trasparire una speranza.

Il passaggio nel nuovo millennio ha portato alla luce il livello raggiunto dall'ignoranza scientifica e dalla superstizione degli ultimi decenni.

Si è assistito a fenomeni di isteria di massa. Sovente si sentiva parlare di astrologi, profezie millenarie, inevitabili catastrofi. Molte persone hanno dato ascolto ciecamente a queste idiozie, ci sono stati suicidi di massa (vedi oltre) e oggi, scongiurata la catastrofe, si guarda invece con diffidenza alle altre 'profezie', degli scienziati, in merito all'impatto dell'uomo sul pianeta.

Quando questo non succede, spesso si fa dell'ambientalismo una religione, dove ci sono persone che pretendono di proteggere quello che non conoscono¹.

Ancora oggi, c'è bisogno di distinguere *cultura scientifica* e *cultura*².

¹ E' utile segnalare a questo proposito un episodio. Due illusionisti statunitensi noti come Penn & Teller, appartenenti alla comunità scettica di cui fa parte Richard Dawkins e di cui facevano parte Stephen Jay Gould e lo stesso Sagan, conducono dal 2003 uno show esplicitamente chiamato '*Bullshit!*'. In questo show si demoliscono pseudoscienze, superstizioni, complotti, e miti in genere. In una puntata è stata organizzata una raccolta firme per l'abolizione del 'monossido di diidrogeno'. Il teatro della candid camera era il *Worldfest* di Los Angeles, il più grande festival della California nel contesto delle celebrazioni dell'*Earth Day*. La gente firmò, senza fare domande. Il sito del festival è <http://www.worldfestevents.com/>. Si notino gli sponsor. Il filmato è invece disponibile a questo indirizzo <http://www.youtube.com/watch?v=yi3erdgVVTw>

² Se mi è consentita una nota personale da studente in forma aneddotica: nel mio passato sono stato costretto a confrontarmi con una professoressa di italiano che, mentre parlava del concetto di sublime che circonda i cimiteri (si stavano sezionando Foscolo i suoi sepolcri), classificò il pipistrello tra gli uccelli. Non che questo possa scatenare una guerra nucleare.

Anche negli ambienti cosiddetti ‘intellettuali’ si continua a guardare alla scienza con un atteggiamento snobista e altezzoso, invece di parteciparvi.

Razionalismo, logica, materialismo, riduzionismo sono diventate nuove bestemmie e il loro uso viene accusato di “impoverire la natura umana”.

Non appena uno scienziato apre bocca su argomenti ritenuti “al di fuori della portata della scienza” non si esita a gridare infantilmente (e molte volte disonestamente) allo spauracchio dello scientismo e del positivismo.

Se scienza e cultura non avessero ‘divorziato’, e non fossero andate progressivamente alla deriva fra loro, il nostro presente sarebbe stato, forse, più vicino alle previsioni di Kubrick e di Arthur Charles Clarke.

Vincitori del Premio Kalinga* per la divulgazione della scienza (1952-2005)

1952 Louis de Broglie – Francia	1971 Pierre Augier – Francia
1953 Julian Huxley – Regno Unito	1972 Philip H. Abelson – U.S.A.;
1954 Waldemar Kaempffert – U.S.A.	Nigel Calder – Regno Unito
1955 Augusto Pi Sunyer – Venezuela	1973 non assegnato
1956 George Gamow – U.S.A.	1974 José Reis – Brasile
1957 Bertrand Russell – Regno Unito	Louis Estrada – Messico
1958 Karl von Frisch – Germania	1975 non assegnato
1959 Jean Rostand – Francia	
1960 Ritchie Calder – Regno Unito	1976 George Porter – Regno Unito
1961 Arthur C. Clarke – Regno Unito	Alexander Oparin – Russia
1962 Gerald Piel – U.S.A.	1977 Fernand Seguin – Canada
1963 Jagjit Singh – India	1978 Hoimar von Ditfurth – Germania
1964 Warren Weaver – U.S.A.	1979 Sergei Kapitza – Russia
1965 Eugene Rabinovitch – U.S.A.	1980 Aristide Bastidas – Venezuela
1966 Paul Couderc – Francia	1981 David Attenborough – Regno
1967 Fred Hoyle – Regno Unito	Unito Dennis Flanagan – U.S.A.
1968 Gavin de Beer – Regno Unito	1982 Oswaldo Frota-Pessoa – Brasile
1969 Konrad Lorenz – Austria	1983 Abdullah Al Muti Sharafuddin –
1970 Margaret Mead – U.S.A.	Bangladesh

1984 **Yves Coppens** – Francia
 Igor Petryanov – Russia
 1985 **Peter Medawar** – Regno Unito
 1986 Nicolai G. Basov – Russia
 David Suzuki – Canada
 1987 Marcel Roche – Venezuela
 1988 Björn Kurtén – Finlandia
 1989 Saad Ahmed Shabaan – Egitto
 1990 Misbah-Ud-Din Shami – Pakistan
 1991 Radu Iftimovici – Romania
 Narender K. Sehgal – India
 1992 Jorge Flores Valdés – Messico,
 Peter Okebukola – Nigeria
 1993 **Piero Angela** – Italia
 1994 Nikolai N. Drozdov – Russia
 1995 Julieta Fierro Gossman – Messico
 1996 Jiří Grygar – Repubblica Ceca
 Jayant V. Narlikar – India
 1997 Dorairajan Balasubramanian – India
 1998 Regina Paz Lopez – Filippine
Ennio Candotti – Brasile
 1999 Marian Addy – Ghana
 Emil Gabrielian – Armenia
 2000 Ernst W. Hamburger – Brasile
 2001 **Stefano Fantoni** – Italia
 2002 Marisela Salvatierra – Venezuela
 2003 Pervez Hoodbhoy – Pakistan
 2004 Jean Audouze – Francia
 2005 Jeter Bertolotti – Brasile

fonte : sito dell'UNESCO (www.unesco.org). Il grassetto è mio e vuole evidenziare alcune delle
 personalità più conosciute al grande pubblico, poiché alcune di esse torneranno nel corso della
 trattazione.

4. L'Oscurantismo scientifico

Prima di affrontare quello che è forse il capitolo più importante di questo elaborato finale, desidero fare una ulteriore precisazione di tipo semantico.

Nei capitoli precedenti ho parlato di scienza, filosofia e 'cultura' e delle relazioni o identificazioni che tra esse esistono. Per ora ho solo introdotto il concetto di divulgazione scientifica.

Il titolo dell'elaborato, tuttavia, si rifà anche a 'società'.

In realtà si deve considerare che in realtà ne ho già parlato in maniera inferenziale usando la parola cultura

Quando noi distinguiamo tra cultura e società è come se dividessimo una persona che legge dal suo libro, o come se impedissimo a qualcuno di guardare la televisione o andare al cinema. Le persone separate dalla cultura non fanno una società. Se togliessimo un elemento culturale, ad esempio togliessimo internet, la 'società' sarebbe obbligata a ristrutturarsi.

La cosiddetta 'cultura' non si trasforma se non può passare di cervello in cervello, e come è impossibile portare l'acqua senza un bicchiere, così è impossibile che la cultura sia tale senza le persone, al secolo 'società'.

La disciplina della sociologia presuppone la società come una sorta di emergenza derivante dall'interazione di gruppi sociali. Questi possono essere molto piccoli (ad esempio una famiglia) o molto grandi (nazioni). Solitamente i gruppi più grandi scaturiscono dall'interazione dei più piccoli (che a loro volta emergono da relazioni individuali). Ma cosa rende tali i gruppi sociali?

La cultura.

I gruppi sociali di eguale livello (es. due o più gruppi religiosi) sono distinguibili esclusivamente dalla loro diversa cultura che condividono al proprio interno. La cultura religiosa addirittura *prescrive* norme di relazione sociale ben precise.

Nelle pagine seguenti potrò riferirmi sia a cultura che a società, ma si tenga presente, lo ripeto, il legame inferenziale che le abbina.

L'Oscurantismo scientifico è un fenomeno socioculturale di difficile classificazione.

Lo possiamo infatti trovare in diverse forme, in diverse aree geografiche, in diversi tempi.

Vale la pena di ricordare l'episodio al quale si fa correntemente e appropriatamente riferimento nel mondo occidentale quando iniziamo a parlare di Oscurantismo scientifico. Mi riferisco alla caccia alle streghe in Europa.

La parola demone (*daimon*) è nota fin dall'antica Grecia. Ne parlava Platone nel famoso *Simposio*¹ (IV sec. A.C.).

Il demone dei greci era una generica entità, non necessariamente malvagia, che si poneva in un mondo intermedio tra gli dei e gli uomini. Il demone possedeva altresì una forte connotazione erotica.

Da allora i demoni non sono mai scomparsi.

Con l'implementazione² del Cristianesimo sui culti pagani, il concetto di demone come forma del maligno, si è particolarmente esacerbata. I dèmoni diventano emissari di Satana.

San Paolo (I sec. D.C.) li nomina esplicitamente nella Lettera agli Efesini.

Nella attuale versione riveduta dalla C.E.I. della Bibbia, la parola dèmoni appare in 43 versetti³.

Sant' Agostino (354-430) fu molto tormentato dai demoni. Questo monaco, oggetto di studio in tutti i licei italiani come esempio della profondità umana derivatagli dall'aver attraversato molti travagli ideologici (e psicologici aggiungerei), oggetto di ammirazione trasversale tra laici e non, si è espresso così sulla scienza:

*Il buon cristiano dovrebbe stare attento ai matematici e a tutti i falsi profeti. C'è il pericolo che i matematici abbiano stretto un patto col diavolo per annebbiare lo spirito, e mandare l'uomo all'inferno.*⁴

L'ossessione raggiunse il culmine nel medioevo.

Nel 1484 papa Innocenzo VIII, nella sua bolla *summis desiderantes affectibus* (trad.: "Desiderando con supremo ardore") dichiarò:

¹ Platone: *Simposio*, Mondadori, 2001 (Testo greco a fronte curato da Reale Giovanni)

² Prendo in prestito un termine usuale nell'informatica. Il concetto è ben noto agli archeologi e agli antropologi: il Cristianesimo è in effetti un culto orchestrato sul paganesimo. Basta, ad esempio, notare come le ricorrenze chiave del Natale e della Pasqua coincidano con rispettivamente con il solstizio d'inverno (21 dicembre), e la primavera.

³ <http://www.laparola.net/>

⁴ Citato in Piergiorgio Odifreddi. *Il Vangelo secondo la Scienza. Le religioni alla prova del nove*. Einaudi, Torino 1999

E' giunta alle nostre orecchie notizia che membri di entrambi i sessi non evitano di avere rapporti sessuali con angeli malvagi, incubi e succubi¹, e che attraverso le loro stregonerie e i loro incantesimi, malie e scongiuri soffocano, indeboliscono e fanno morire i parti di donne,....

(cit. in Sagan, 1996, pag. 161)

La bolla si riferiva alla sola Germania, ma una volta cominciata la caccia, il morbo si diffonde in tutta Europa. Le altre religioni seguono l'esempio di quella cattolica. Nel 1486 viene pubblicato il 'manuale' dell' Inquisizione, il famigerato *Malleus Maleficarum*² (il Martello delle streghe).

La popolazione, totalmente ignorante e analfabeta, raggiunge un'isteria non minore di quella degli Inquisitori.

La caccia alle streghe si produsse in due ondate tra il XV e il XVII secolo.

Nell' ultima condanna a morte in Inghilterra, nel cinquecento, furono impiccate una donna e sua figlia di nove anni. L'accusa era di aver causato un temporale per essersi tolte le calze.

L'ultima condanna a morte in assoluto per stregoneria, in Europa, avvenne in Polonia nel 1793.

Bastava un'accusa, non importa su quali basi, e si avviava il processo che si concludeva quindi, nella maggior parte dei casi, la morte.

Bastava essere di preferenza di sesso femminile (si ricordi che gli inquisitori erano maschi e che la società era fortemente misogina e sessualmente repressa) e avere un accusatore. Senza contare che durante le torture del processo le vittime erano costrette a "confessare" i nomi di altre streghe. Così il processo si autoalimentava.

¹ Gli 'incubi' sono i demoni seduttori notturni di donne, i 'succubi' i seduttori di uomini.

² *Malleus maleficarum, maleficas et earum haeresim framea conterens, ex variis auctoribus compilatus, & in quatuor tomos iuste distributus, quorum duo priores vanas daemonum versutias, praestigiosas eorum delusiones, superstitiosas strigimagarum caeremonias, horrendos etiam cum illis congressus; exactam denique tam pestiferae sectae disquisitionem, & punitionem complectuntur. Tertius praxim exorcistarum ad daemonum, & strigimagarum maleficia de Christi fidelibus pellenda; quartus vero artem doctrinalem, benedictionalem, & exorcismalem continent. Editio nouissima infinitis pene mendis expurgata; cuique accessit Fuga daemonum & Complementum artis exorcisticae - sumptibus Claudii Bourgeat, sub signo Mercurij Galli* (titolo completo dell'edizione del 1669, disponibile presso la Biblioteca Nazionale Centrale della città di Firenze)

Sono da segnalare le figure dei cercatori di streghe ‘professionisti’: si chiamavano *prickers* (lett. pungitori¹). Un premio in denaro era loro riservato per ogni strega consegnata.

In questo clima è particolarmente utile ricordare che diventava concubino del diavolo anche colui che voleva tradurre i testi sacri in ‘volgare’. Nel cinquecento William Tyndale tentò di pubblicare Il Nuovo Testamento in lingua inglese.

Fu braccato per tutta Europa, *strangolato con la garrota e per buona misura arso sul rogo* (in Sagan, 1996).

Il mugnaio friulano Domenico Scandella, detto Menocchio², condannato al rogo nel 1599 perché esprimeva opinioni proprie su Dio e su Cristo, avendo la fortuna di saper quanto meno essere in grado di aver imparato quel “leggere, scrivere e far di conto” di collodiana memoria.

Menocchio si esprime così in merito all’utilizzo del latino, la lingua della Chiesa, nelle liti giudiziarie:

« [E'] un tradimento de' poveri perché [...] li pover'homini non sano quello che si dice [...] e se vogliono dir quatro parole bisogna haver un avvocato»

Ribadisco: non è raro che, soprattutto nel seno stesso degli ambienti scientifici, si usi parlare della caccia alle streghe e dell’Inquisizione.

Non è molto strano che proprio nella comunità scientifica a volte il discorso cada sull’Inquisizione.

Galileo è un esempio importante di come possa essere pericoloso pensare senza dogmi.

Galileo è però un esempio abusato. Si sorride nervosamente pensando alla sua abiura dopo aver visto gli strumenti di tortura, ma raramente si allarga il campo geograficamente e temporalmente.

E non molto spesso si analizzano gli episodi più bui che sono accaduti con lo spirito dello storico.

Possiamo tranquillamente prendere la caccia alle streghe in Europa come un paradigma esportabile, benché flessibile, dell’oscurantismo scientifico moderno.

¹ Erano così chiamati poiché il loro metodo di individuazione delle streghe era andare alla ricerca di nei e voglie sul corpo da pungere con uno spillo. Se non sanguinavano si poteva essere certi: si trattava di una strega.

² Carlo Ginzburg, *Il formaggio e i vermi*, 1999 (1976), Einaudi (Torino).

Innanzitutto troviamo i poteri forti.

Nel caso in esame il potere è di tipo politico di stampo religioso, ma potremmo anche prendere tranquillamente il caso di Trofim Denisovič Lysenko (1898-1976), con il suo disastroso tentativo, in Unione Sovietica, di applicare un'ideologia politica, basata sul neolamarckismo, all'agricoltura, ripudiando sistematicamente la genetica mendeliana. Nonostante i risultati fallimentari, Lysenko operò indisturbato, reprimendo con la forza gli scienziati che dissentivano da queste teorie, con l'avallo del partito¹.

Questi poteri forti agiscono in modo tale che è impossibile a chi vi è soggetto istruirsi, e anche nel caso questo avvenga, rimane il potere a fare da mediatore, da cui una comunità ignorante molto semplice da gestire. Per questo ci si è sempre opposti alla traduzione dei testi (anche non religiosi) dalle lingue 'ufficiali' a quelle 'volgari' cioè quelle parlate dalla maggioranza.

Galileo stesso ebbe l'ardire di insegnare e scrivere in volgare, scavalcando la mediazione.

Troviamo poi il profitto: i 'pungitori', di pari ignoranza rispetto agli altri uomini e donne, potevano però decidere di sfruttare la situazione a proprio vantaggio.

E perché non citare il delirante e spaventoso *Malleus Maleficarum* e le sue copiose ristampe?

La cosa più preoccupante è che, nella più totale mancanza di scetticismo e metodo scientifico, non è insensato supporre che, quasi sempre, anche nelle alte sfere, i potenti fossero realmente convinti di quello che stavano ordinando, come forse lo erano i pungitori.

*Daemonologia*² (1597) è stato scritto da Re Giacomo I.

L'intestazione del capitolo I recita così:

Proven by the Scripture, that these unlawfull artes of this sort (in genere), have been and may be put in practise.

PHILOMATHES AND EPISTEMON reason the matter.

¹ Julian Huxley, *Il caso Lysenko: un dibattito che continua*. Milano, Longanesi, 1977

² Giacomo I, Re di Inghilterra. *Daemonologie, in forme of a dialogue*. Edinburgh, 1597.

Forse sono state condannate delle donne che più di tutti gli altri in quel periodo, con poca o nulla istruzione, applicavano il metodo scientifico stabilendo correlazioni logiche tra cause ed effetti delle erbe sul corpo umano.

Non è una triste leggenda che venissero considerate streghe quelle che noi oggi chiameremmo erboriste.

Ogni volta che nella storia si è verificato un ritorno alla superstizione¹, intesa come il *sistematico ricorso al soprannaturale come spiegazione dei fenomeni*, questo è stato innescato da una mancanza di istruzione scientifica, intesa come generale attitudine a pensare in base alle osservazioni e non alle convinzioni, proprie o di qualcun altro.

Spostiamoci ora alla società moderna.

Come stanno le cose?

Innanzitutto ribadiamo quanto già anticipato: il divorzio tra scienza e cultura è rimasto, e probabilmente la deriva tra le due ha proseguito, dal tempo di Russell, a quello di Sagan, è passata nel nuovo millennio.

Ora scienza e cultura (società), sono drammaticamente distanti.

Quali sono ora i capisaldi dell'Oscurantismo scientifico?

Prima di tutto, casomai non fosse chiaro, è meglio sottolineare ulteriormente questo: malgrado la presenza dei “poteri forti”, c'è da dire che possiamo considerare l'Oscurantismo moderno come un fenomeno autoalimentato tramite un processo che possiamo tranquillamente definire feedback positivo.

L'Oscurantismo oggi è un fenomeno molto sfaccettato, all'interno del quale possiamo però definire alcune categorie ricorrenti.

Arti divinatorie (astrologia et similia), spiritismo, Medicine Alternative, New Age, U.F.O., complotti vari, creazionismo, sistemi di credenze.

¹De Exorcismus et supplicationibus quibusdam (gli esorcismi ed alcune preghiere): così si chiama il nuovo prontuario per gli esorcismi approvato da Papa Giovanni Paolo II il primo ottobre del 1998, formalmente rilasciato dal Vaticano tramite la *Congregazione per il Culto Divino* il 26 gennaio dell'anno successivo. http://www.vatican.va/roman_curia/congregations/ccdds/documents/rc_con_ccdds_doc_1999-01-26_il-rito-degli-esorcismi_it.html

E' composto da 84 pagine in lingua latina. Le varie conferenze episcopali sparse per il mondo adotteranno in seguito una loro versione in linguaggio “volgare” (vernacular). La versione precedente risale proprio al 1614, in piena caccia alle streghe. <http://www.cwnews.com/news/viewstory.cfm?recnum=9464> Nota a margine: la “possessione demoniaca” è oggetto di profondo interesse da parte di tutti i sistemi di credenze e di tutte le loro sette.

Questo primo elenco si può, secondo due punti di vista, definire sia sovrabbondante che drammaticamente incompleto.

La ragione è molto semplice: queste cosiddette categorie hanno la tendenza a spezzettarsi in una miriade di altre spesso affermanti una propria marmorea individualità.

Ogni secondo nasce una nuova branca New Age, una nuova teoria sugli U.F.O., una “nuova” medicina alternativa, un nuovo complotto e, paradossale a dirlo, spesso vi sono addirittura dei dissidi interni, ma andiamo con ordine.

Ecco ad esempio come il C.I.C.A.P. (*Comitato italiano per il controllo delle affermazioni sul paranormale*) divide le pratiche mediche alternative¹:

- Guarigione tramite preghiera
- Fiori di Bach
- Iridologia
- Guaritori (in genere)
- Pranoterapia
- Naturopatia
- Agopuntura
- Piramidologia
- Omeopatia
- Qi-Gong
- Guaritori filippini
- Frenologia
- Feng-shui

A cui io aggiungo:

- Cromoterapia
- Cristalloterapia
- Bioarchitettura
- Magnetoterapia
- Medicina Ortomolecolare²

Ma l’elenco non finisce certo qui.

¹ http://www.cicap.org/new/enciclopedia_argomenti.php?id=93

² La medicina ortomolecolare in Italia è rappresentata dall’ A.I.M.O., Associazione Internazionale di Medicina Ortomolecolare. Anche in questo caso si tratta evidentemente di pseudoscienza (o pseudomedicina) <http://www.quackwatch.org/01QuackeryRelatedTopics/ortho.html> condita con un po’ di medicina tradizionale. Il disclaimer del sito recita: **QUESTO SITO NON FORNISCE CONSIGLI MEDICI.** Asserzione che si smentisce facilmente visitandolo <http://www.aimo.it/>

Ho virgolettato righe sopra la parola ‘nuova’ a proposito della “*generazione spontanea*” di pratiche mediche alternative.

Queste in realtà spesso e volentieri si rifanno ad una supposta *saggezza antica*.

Si sta rivalutando la MTC (Medicina tradizionale cinese), quella che, per intenderci, garantisce eccezionali performance sessuali per gli uomini attraverso l’ingestione di corno di rinoceronte polverizzato.

Il successo del Viagra dovrebbe essere sufficiente a destare qualche sospetto, e se guardiamo alla cosa con gli occhi di Freud, non dovremmo fare molta fatica a nutrire dei dubbi sulla validità scientifica della MTC.

Contemporaneamente qualcuno degli addetti ai lavori, noterà come tutto ciò che è contenuto nel *calderone* (tanto per voler fare un rimando alle streghe) dell’Oscurantismo sia in realtà molto amalgamato.

Gli U.F.O. si sposano con il creazionismo, che si sposa con la fanta-archeologia, che a sua volta va a braccetto con la piramidologia.

Dagli alieni siamo passati alle medicine alternative, senza nessuno sforzo cerebrale.

Questo è il secondo punto di vista al quale accennavo: questi fenomeni non richiedono necessariamente di una categorizzazione per essere esaminati. Hanno una matrice comune.

In particolare, a meno che non parliamo di medium, religione e semplice superstizione (malocchio e altre fatture di matrice stregonesca), possiamo racchiudere in modo molto funzionale il rimanente bagaglio oscurantista in un unico insieme.

L’insieme cui sto facendo riferimento si chiama *pseudoscienza*¹.

La pseudoscienza è comunque una superstizione, una superstizione però molto evoluta e che presenta molte caratteristiche interessanti.

Le pseudoscienze, sebbene si possano considerare una naturale evoluzione della tendenza umana a credere, sospendendo il proprio giudizio critico facendosi guidare unicamente dai propri pregiudizi, (dei quali siamo però siamo alla spasmodica ricerca di giustificazione) sono, come anticipato, un fenomeno moderno.

¹ Con riluttanza devo inserire in questo gruppo anche l’astrologia. Vittorio Messori, tenace profusore di prove dei miracoli cristiani che nessuno gli ha chiesto (spesso ospite nei salotti televisivi), crede nella astrologia *scientifica*, le cui previsioni avvalorerebbero la storicità delle sacre scritture. Nostradamus sarebbe da rivalutare.

Ora non crediamo più (nella maggior parte dei casi) a idre, fauni, gnomi, fate, pizie, e via dicendo.

Crediamo invece a rapimenti da parte degli U.F.O., che la CIA abbia diffuso l'AIDS per eliminare l'omosessualità, a metodi per produrre energia illimitata a costi irrisori concepiti da Tesla (o altri scienziati dai nomi impronunciabili) ma che ci vogliono tenere nascosti, che Nazca sia una base di atterraggio per gli alieni e che questi siano gli autori dei famosi cerchi nel grano.

Per usare le parole di Michael Crichton¹, abbiamo riempito il vuoto lasciatoci dall'aver perso i miti classici.

Crichton chiama le credenze sopraelencate col nome suggestivo di *tecnomiti*, che possiamo considerare fenomeni geograficamente e temporalmente circoscritti prodotti dalle pseudoscienze.

Il suffisso *pseudo* (dal greco *pseudos*, falso) è quanto mai appropriato.

Le pseudoscienze sono propinate come scienza, ma sono agli antipodi rispetto a questa.

Una semplice analisi ci rivela la loro intima natura superstiziosa e, in alcuni casi, malevola.

Coloro che le portano avanti, spesso millantano teorie e asserzioni che sfuggono alla sperimentabilità, e pur con questo le definiscono scientifiche.

Un esempio: il creazionismo, ma anche gli alieni custoditi nella famosa Area 51 in Nevada e i rapimenti da parte di alieni, la cui unica 'prova' finora presentata, è ciò che dicono gli *addotti* mediante la regressione ipnotica, la cui inattendibilità come strumento per risalire a ritroso nella vita del paziente è ampiamente comprovata². I particolareggiati resoconti dei rapiti, sono solo falsi ricordi impiantati più o meno consapevolmente dal terapeuta uniti a una forte influenza su entrambi i soggetti (rapito e terapeuta) dell'immaginario collettivo legato agli alieni. Il motivo per cui la stragrande maggioranza dei rapimenti si assomigliano nelle loro linee guida, è dovuto all'esposizione a una pletora di pubblicazioni che riportano questi racconti. La nascita di tutto ciò è dovuto alla fantasia degli autori di

¹ Michael Crichton, *Il Mondo Perduto*, 1996 (1995), Garzanti.

² In Italia abbiamo però l'onore di avere un chimico di Pisa (nonché presidente del GRUPPO STARGATE TOSCANA), Corrado Malanga, che è la punta di diamante italiana tra i propugnatori dell'ipnosi regressiva come prova dei rapimenti alieni. Autore dell'indispensabile manuale *Abduction Protocol* <http://www.ufomachine.org/articoli/Abduction%20ebook/abductionbook.htm>. In appendice a questo capitolo è mostrato quello che sarebbe un test infallibile per identificare un bambino rapito.

scadenti riviste di fantascienza che iniziarono a circolare negli anni '50 (dopo Roswell, vedi oltre).

E' facile impiantare un ricordo. Nello stato "ipnotico" in cui si trova il paziente, il terapeuta ad esempio può chiedere: "Cosa ti ha detto l'alieno?" e il paziente risponde.

Ma l'alieno doveva per forza dire qualcosa? Il soggetto non ha ancora detto che l'alieno gli ha parlato. Il paziente viene quindi progressivamente imbeccato dal terapeuta. E' successo anche che dei genitori fossero ingiustamente accusati dai figli di essere stati sessualmente molestati durante l'infanzia in base a quanto emerso durante sedute di ipnosi regressiva.

Certo, se non perquisiamo da cima a fondo l'Area 51, non possiamo escludere che quegli alieni non ci siano, anche se tutte le prove addotte finora, quali documenti, fotografie e filmati ci inducono a pensare che a Roswell (New Mexico) nel 1947 non si sia mai schiantato nessun disco volante e che i corpi degli extraterrestri che lo guidavano non siano stati condotti nell'Area 51 (un tecnomito, verrebbe da dire).

Questo tuttavia non aumenta di una virgola la bilancia a favore di chi invece crede che sia accaduto, anzi. Per una mente scientifica è molto più importante non sprecare energie e dedicarsi a ricerche più serie per quanto riguarda l'ipotesi della vita extraterrestre¹.

Altre volte, quando la vera scienza, in poche mosse, rade al suolo il castello di carte degli pseudoscienziati e di chi le sostiene, argomentando, come si usa fare nella scienza, le proprie conclusioni, questi si trincerano puntandovi il dito contro e la definiscono dispregiativamente scienza ufficiale, sulla quale incombono le ombre degli interessi delle multinazionali e, per lo più, del governo (spesso americano).

Un esempio: l'Omeopatia.

Nonostante Jacques Benveniste e il suo studio pubblicato su *Nature*², che proverebbe la validità dell'Omeopatia e di conseguenza l'esistenza della cosiddetta "memoria dell'acqua", sia stato totalmente confutato³, ancora oggi ci si ostina a trovare scappatoie a favore dell'omeopatia (sia da parte degli omeopati sia da parte dei pazienti).

¹ Mi riferisco all'astrobiologia. Questa è una vera disciplina scientifica con ha nulla a che vedere con gli U.F.O. Si può dire che l'ufologia sta all'astrobiologia come la numerologia sta alla matematica. Fonda la sua esistenza sulla constatazione che la vita è emersa per processi naturali, anche se ora non ne sappiamo i dettagli. Quindi ci sono ragionevoli possibilità che il fenomeno si sia verificato anche altrove nell'universo. Sagan fu pioniere in questo campo, nonché uno degli autori del programma S.E.T.I. (Search for Extra-Terrestrial Intelligence).

² Jacques Benveniste e al. " *Human Basophil Degranulation Triggered by Very Diluted Antiserum Against IgE.* " *Nature*, 333, 816 (1988)

³ J. Maddox, J. Randi e W Stuart " *High Dilution Experiment a Delusion* " *Nature*, 334, 287 (1988)

Il penultimo¹ studio che ha dimostrato l'inefficacia dell'omeopatia è stato pubblicato su *The Lancet* nel 2005². Ovviamente ci si è affrettati a sostenere che *The Lancet* fosse ammanicata con i mercanti d'armi.

“Come si può credere all'autorevolezza di una rivista scientifica che si è scoperto essere finanziata da una multinazionale delle armi? Come si può credere a chi vende strumenti di morte?”

(Giulia Maria Crespi, presidentessa del Fondo per l'ambiente italiano (FAI), intervistata da Repubblica on line, 19 settembre 2005³)

Fortunatamente non è più così, ma le cose non stavano nei termini drammatici descritti dalla sig.ra Crespi. Il gruppo che pubblica *The Lancet*, la *Reed Elsevier*, possedeva una sussidiaria la *Reed Exhibition*, specializzata nell'organizzazione di fiere, tra cui purtroppo quelle dei produttori e rivenditori d'armi.

Ciò che però sfugge alla sig.ra Crespi, è che *The Lancet* ha pubblicato lo studio, ma questo è stato condotto da 8 persone⁴ delle Università di Berna, Bristol e Zurigo analizzando i risultati di 110 studi sull'omeopatia e altrettanti su pratiche mediche convenzionali che trattavano le medesime patologie.

The Lancet è una rivista alla quale è stato proposto di pubblicare un lavoro sull'omeopatia e lo ha fatto. Non lo ha condotto, e non ha tratto le conclusioni.

Nel 2001 la *Società Italiana di Medicina Omeopatica*⁵ e la *Federazione italiana delle Associazioni dei medici omeopatici*⁶ querelarono Piero Angela per un servizio sull'Omeopatia andato in onda nel corso della trasmissione divulgativa Super Quark, l'11 luglio 2000.

L'autore del servizio era Giangi Poli e le conclusioni furono le seguenti:

¹ *The Lancet*, Volume 370, Number 9600, 17 November 2007

² *The Lancet Italia* Vol. 1, N. 6, novembre-dicembre 2005, Elsevier Group (Milano). Qui l'abstract <http://www.thelancet.it/archivio/articolo.php?idart=45&id=11>

³ http://www.repubblica.it/2005/i/sezioni/scienza_e_tecnologia/omeopatia/crespi/crespi.html

⁴ **Gli effetti clinici dell' omeopatia sono effetti placebo? Analisi comparativa degli studi controllati con placebo condotti in omeopatia e allopatia.**

di Aijing Shang, Karin Huwiler-Müntener, Linda Nartey, Peter Jüni, Stephan Dörig, Jonathan A C Sterne, Daniel Pewsner, Matthias Egger

⁵ <http://www.omeomed.net/>

⁶ <http://www.fiamo.it/>

"L'omeopatia non è una cosa seria. Il rischio di curarsi con tale medicina non convenzionale è molto grande per i pazienti che hanno malattie gravi e soprattutto progressive". E "I benefici presenti dell'omeopatia sono dovuti all'effetto placebo, cioè sostanze che non contengono alcun principio attivo, definite anche 'acqua fresca'. Spesso il beneficio è del tutto psicologico e ipotetico e c'è il rischio che vengano somministrati pseudo farmaci dei quali non si conosce il contenuto e che possono provocare anche reazioni allergiche".

Come era prevedibile, Angela fu assolto *"perché il fatto non costituisce reato"*.

Il mondo degli Omeopati, e in generale dei seguaci delle medicine alternative, invece di commentare le 64 pagine della sentenza¹, si affrettò a sottolineare che Angela aveva scelto tra i suoi difensori l'avvocato Giulia Bongiorno che ha difeso il senatore Giulio Andreotti in un processo per mafia.

Addossare agli oppositori una qualche tara morale, non potendone attaccare né la competenza né altro, come nei due casi citati, è un artificio retorico antico e sempre deprecabile, ma ritengo che lo sia ancora di più in campo scientifico.

Vi è poi spesso in pseudoscienza un sistematico utilizzo della vera e propria frode.

È abitudine, le rarissime volte che vengono effettuati esperimenti, falsarne i risultati, ma soprattutto si citano dati senza fornire una fonte esterna di controllo.

Talvolta si trovano riferimenti specifici a pubblicazioni divulgative di prestigio e ai relativi siti web. Se però si ha la pazienza di andare a vedere veramente queste fonti, si trova che in realtà non avvalorano in alcun modo le tesi presentate.

Quasi mai si citano nemmeno le date degli episodi descritti e i luoghi sono volutamente approssimativi ("in Russia" molto spesso è sufficiente a collocare, ad esempio, un laboratorio sotterraneo pieno di tecnologie avveniristiche).

Ci si guarda bene dal consigliare una bibliografia che comprenda anche le opinioni di coloro che non sono d'accordo con quanto si afferma.

Quando non è possibile falsare i risultati, si ottiene quindi lo stesso risultato distortendo la realtà con tutti i mezzi a disposizione.

Infatti, chi è metodicamente dedito ad alimentare l'Oscurantismo scientifico per proprio profitto commerciale o ideologico, usa un linguaggio tale da dare una illusione di scientificità.

¹ <http://www.cicap.org/omeopatia/processo%20omeo.pdf>

Anche i vari tipi di esoterismo si rafforzano citando a vanvera concetti scientifici o semplicemente parole usate nella scienza.

I concetti più inflazionati sono i seguenti:

- **equivalenza tra materia ed energia.**

La parola *energia* è di gran lunga la parola più comune che viene propinata. Dagli UFO all'Omeopatia passando per il neomesmerismo. Non di rado si citano a questo proposito scienziati che non si possono non conoscere. Primo fra tutti naturalmente Einstein. La parola Energia ha la grande proprietà di essere magniloquente. A tutti durante il giorno capita di usare la parola Energia, ma spesse volte non abbiamo certo in mente la celebre formula¹ o semplicemente la canonica “capacità che ha un corpo di compiere un lavoro”. Quindi abbochiamo ogni volta che qualcuno usa il termine in modo intuitivamente attraente.

- **Meccanica quantistica.**

Anche questo concetto, collegato al precedente, è impietosamente sfruttato. Il testo che segue è stato pronunciato ad una conferenza sulla “medicina afrocentrica” dalla psichiatra Patricia Newton, a proposito dei guaritori tradizionali:

[i guaritori]sono in grado di intercettare quell'altro dominio di entropia negativa, quella velocità superquantica e la frequenza dell'energia elettromagnetica, e di portarle al nostro livello come canali. Non è magia. Non è mumbo-jumbo². Nel corso del XXI secolo vedrete la nuova fisica medica quantistica distribuire realmente queste energie e ciò che esse fanno.

V.J. Stenger, *The unconscious Quantum*, Prometheus Book, Buffalo, N.Y. 1996. Citato in Dawkins, *Il Cappellano del Diavolo*, Raffaello Cortina Editore 2004(2003), pag. 200.

¹ Questa è una nota della redazione in un articolo della rivista pseudoscientifica *Nexus Italia*. Si sta parlando dell'omeopatia. “* Per Potenza si intende il grado di diluizione e di dinamizzazione di una sostanza. Quanto più è stata diluita e dinamizzata tanto maggiore è l'effetto terapeutico. Le diluizioni possono essere di ordine decimale (1/10), di ordine centesimale (1/100) e di ordine cinquantamillesimale (1/50.000). Per fare un esempio, una 5^a centesimale equivale al diecimiliardesimo di diluizione. La metodica di preparazione comporta liberazione di energia dalla materia. Il fondatore dell'omeopatia (Samuel Hahnemann, N.d.a), agli inizi del 1800, espresse il concetto di “espansione energetica della materia”, anticipando empiricamente il pensiero di Einstein espresso nella formula $E=MC^2$.”

² Mumbo-jumbo nel mondo anglosassone è usato appunto per indicare una espressione o un rituale privo di qualsivoglia senso. Il nome risale a un supposto idolo africano.

E' ovvio che il discorso della Newton è completamente senza senso, ma non perché sia sbagliato.

E' senza senso perché non dice niente. Il discorso non *significa* niente. E' senza capo né coda.

Se qualcuno crede di capirci qualcosa sta mentendo a se stesso.

Dal mio punto di vista non sarebbe insensato usare testi come quello riportato al posto delle macchie di Rorschach.

E' stato confezionato apposta infilando a forza termini scientifici per dare una illusione di scientificità volta a inculcare la convinzione che la millenaria medicina (e qui torna il fascino della saggezza antica) scaturita dal misticismo orientale si fondi su basi scientifiche.

- **Elettromagnetismo**

A seconda dei casi le onde elettromagnetiche e il semplice magnetismo sono presentate come dannosissime o miracolosamente salutari (N.B.: le vie di mezzo nella ciarlataneria non vengono mai contemplate)

Infatti, mentre si usano apparecchi inutili per schermare le onde emesse dagli elettrodomestici, ci si cura con la magnetoterapia. Questa non è nient'altro che una specie di "neo-mesmerismo"¹.

- **Il prefisso bio- o comunque altri riferimenti a concetti biologici.**

Il loro uso è frequentissimo. Esiste la bioarchitettura, ci sono i biofotoni, il biomagnetismo (che è poi il magnetismo animale con un'ombra di scientificità supplementare).

¹ Franz Anton Mesmer (1734 – 1815) era un medico tedesco che ritenne di aver identificato il *magnetismo animale*, una sorta di fluido che permea il creato. Asimmetrie nella distribuzione di questo fluido nel corpo umano causerebbero le malattie. Sovente le cure, che a seconda dei casi potevano consistere nell'applicazione di magneti sul corpo o in bagni (collettivi o meno) in acque magnetizzate, portavano i pazienti a crisi (crisi mesmeriche) o ad altri effetti comportamentali (convulsioni, tremori ecc...). Antoine Lavoisier e Benjamin Franklin accertarono che si trattava di placebo. Deve far riflettere il fatto che i pazienti fossero in maggioranza di sesso femminile. La causa è tutt'altro che sessista: le crisi mesmeriche non provavano certo una congenita suggestionabilità delle donne. Bisogna invece rendersi conto che nel '700 non erano molte le donne alle quali veniva concesso di istruirsi. Il solo saper leggere e scrivere, per una donna nel XVIII secolo, era un lusso a volte vincolato alla chiusura in un convento. (Gould, Stephen Jay: *Bravo brontosauro* Feltrinelli, Milano (1991) 2002)

Esiste poi una disciplina tra le pseudoscienze detta “bioenergetica”. Anche questa pretende di canalizzare il solito *fluido cosmico* (che per l’occasione viene denominato **energia organica**) per il benessere psicofisico.

Ecco quanto afferma un *sito specializzato*¹ a proposito dell’energia organica (o orgone):

Proprietà dell'energia organica

E' ubiquitaria, riempie lo spazio; non ha massa; è cosmica e primordiale; penetra tutta la materia, a differenti velocità, pulsa spontaneamente, si espande e si contrae e fluisce con un'onda caratteristica; forte affinità e attrazione con l'acqua; è accumulata naturalmente dagli organismi viventi attraverso il cibo, l'acqua, il respiro e attraverso la pelle; mutua eccitazione ed attrazione di flussi diversi di orgone o di sistemi separati caricati con l'orgone; eccitabilità via altri tipi di energia (nucleare, elettromagnetica, frizione)

Effetti biologici di una forte carica organica

Vagotonici, effetto di espansione dell'intero sistema; sensazione di pizzicore e calore sulla pelle; aumento della temperatura della pelle; moderazione della pressione sanguigna e della frequenza dei battiti; respirazione più profonda, aumento della peristalsi²; aumento della germinazione, della crescita e delle inflorescenze delle piante; aumento delle capacità rigeneratrici dell'organismo, rapida cicatrizzazione di ferite; aumento del livello di energia, attività e vita.

Tutto questo è, chiaramente, ancora mumbo-jumbo.

Paradossalmente esiste veramente in biologia il termine *bioenergetica*, anche se è poco utilizzato. Non ha nulla a che vedere con l’orgone. Se però inseriamo *bioenergetica* in un motore di ricerca qualsiasi si è sommersi dagli orgoni e per trovare qualche riferimento in campo biologico tra i primi risultati occorre fare una ricerca incrociata.

Un'altra nota di stile che si può notare, e qui sconfiniamo decisamente nella psicologia tradizionale, è il sistematico utilizzo di termini non scientifici ma densi di simbolismo e musicalità.

¹ <http://www.supernatura.net/orgone.html>

² si noti bene: gli effetti fin qui descritti sono tutti riconducibili alla psicosomatica del placebo. E' ovvio che sentire calore e pizzicore sulla pelle non prova per nulla l'esistenza di una nuova forma di energia, ma questa ovvietà non viene percepita. La società moderna non ha familiarità col concetto di *non sequitur* (o *post hoc propter hoc*). Le *false cause* sono il pane dei più svariati ciarlatani, dal televenditore all'ufologo. Riprenderemo a bruciare quelle donne e le loro figlie che sono in grado di scatenare temporali togliendosi le calze? (vedi pag. 18, primo capoverso)

Questi vengono poi abilmente annodati ai termini scientifici.

Come abbiamo già visto il concetto di *fluido*, di *energia che fluisce*, è molto utilizzato.

Altri termini, l'elenco è comunque incompleto, sono: *luce, armonia, equilibrio, vibrazione, psicofisico, benessere, forza, vitale, olismo, organico, canalizzare, positivo, integrativo, spirito, complementare, unico, speciale, tutto, indivisibile, cosmico, primordiale*.

Tutte quelle sopraelencate hanno funzione rassicurante, ma esistono anche altri termini che invece hanno la funzione di spaventare. Deliberatamente.

In genere, tutto ciò che è *chimico* o *sintetico* è dannoso.

Le *radiazioni elettromagnetiche* sono sempre pericolosissime, le *microonde* sono ovunque e un cellulare può cuocerti letteralmente il cervello.

Vengono installate *antenne* per il condizionamento mentale della popolazione.

In tutti e due i casi, in Italia, sia che si voglia rassicurare che spaventare, diversi inglesismi vengono accuratamente centellinati, in mezzo ai discorsi pseudoscientifici. Corrado Malanga, l'esperto di rapimenti alieni, non lesina certo in acrobazie linguistiche a questo proposito. Ovviamente anche il "latinorum" Manzoni fa la sua parte.

Ma è sufficiente la frase *similia similibus curantur* per legittimare l'omeopatia? C'è un senso logico nel scegliere di curare le patologie di un organo usando piante le cui foglie ricordano la foglia dell'organo stesso¹?

A mio giudizio, il fenomeno più emblematico del Nuovo Oscurantismo di matrice catastrofista, sono le cosiddette *scie chimiche*.

“Quelle *scie chimiche* in cielo non ci sono mai state prima. Ci vogliono avvelenare.”

Si può riassumere così la psicologia del sciachimista² (trad.: seguace delle scie chimiche) medio.

Ma cosa sarebbero queste scie chimiche?

¹ Questo è un esempio di *bias cognitivo*, di cui parlerò oltre.

² Il termine è stato coniato da Paolo Attivissimo, un noto debunker italiano. Il suo blog "antibufala" demolisce con copiosi riferimenti: leggende metropolitane, catene di Sant'Antonio, truffe, burle, complotti. E' una delle persone più detestate dal sito Luogocomune, di cui parlerò in seguito.

COSA TI PASSA SULLA TESTA?

FAI CASO ALLE SCIE RILASCIATE DAGLI AEREI...
TI SEMBRANO SCIE NORMALI?

LE RISPOSTE SU...



Le cosiddette *scie chimiche* (chemtrails) sono rilasciate dagli aerei ma, a differenza delle scie “normali” non si dissolvono in pochi minuti, ma persistono. Sono rilasciate da misteriosi aerei senza insegne.

Ci sono diverse “teorie” a proposito delle scie chimiche (adesso ribattezzate *chimico-biologiche*)

A seconda delle versioni, sarebbero state concepite dal governo (soprattutto americano) per:

- controllare il clima
- sperimentazioni per guerra batteriologica
- esperimenti sugli effetti di sostanze chimiche sulla popolazione
- condizionamento mentale

L'ultima *ipotesi*, anzi *teoria*, anzi *certezza*, di due sciachimisti (Rosario Marcianò e Massimo Santacroce), intervenuti alla trasmissione Rebus su una emittente locale, Odeon Tv (23 e 30 novembre 2007) è che le scie chimiche costituiscano in realtà una specie di antenna per mappare il territorio, in questo caso italiano, a scopo bellico. In pratica si prospetta un'imminente invasione militare del nostro paese.

E' ovvio che per smontare tutto questo, non serve affatto possedere una formazione scientifica specifica.

Ho detto in precedenza che la scienza è un metodo, un modo di pensare.

Queste scie non sono altro che normalissime scie di condensa (contrails), dovuta alla rapida condensazione del vapore acqueo proveniente dal gas di scarico degli aerei ad alta quota.

Queste sono in balia di una miriade di fenomeni fisici che interessano l'atmosfera. Il fatto che si disperdano o no, è collegato alla azione di questi fenomeni. Si disperdono più o meno rapidamente a seconda delle condizioni atmosferiche.

Per quanto riguarda il fatto che gli aerei siano senza insegne (e senza finestrini), basta chiedersi fino a che punto il nostro occhio possa essere in grado di distinguere questi particolari, non solo in base alla enorme distanza, ma anche in base agli effetti di diffusione dovuti alla presenza dell'atmosfera.

Il fatto che nessuno prima le avesse notate, affermando magari che 50 anni fa non c'erano, è totalmente irrilevante. Il traffico aereo è aumentato in modo vertiginoso negli ultimi decenni, e gli aerei si sono modificati.

Per quanto riguarda gli effetti ipotizzati, dal controllo del clima alla guerra batteriologica, ovviamente non è data uno straccio di prova. Non è fornito nessun riferimento, non è disponibile nessuno studio. Il tanto conclamato Bario e i metalli pesanti che ci ammorberebbero attraverso le *scie chimiche* sono solamente fantasmi da evocare.

Si cita in un video americano di 5.03 minuti¹, il promo di una trasmissione televisiva sensazionalistica della emittente californiana NBC4, tradotto in sottotitoli dal sito Luogocomune, un atto approvato dal senato americano, il *Weather modification act*. Il video lo contorna di un alone di mistero, sembra un documento Top-Secret che conferma la volontà degli USA di cambiare il clima. Se però si ha la pazienza di fare qualche ricerca, si scoprirà che il *Weather Modification Act* è approvato ogni anno dal senato americano fin dal 1967 e non è affatto segreto². Che cosa è contenuto in questo atto? Vi sono delle disposizioni sui progetti di ricerca e la loro attuazione nel campo della modificazione del tempo atmosferico. Perché? Per, letteralmente, “far piovere” sulle colture. Come? Con tecniche analoghe a quelle che si usano anche in Israele dal 1961. Si tratta di *cloud-seeding*. In pratica si spruzzano sulle nuvole sali di ioduro di argento che fungono da nuclei di condensazione, innescando la precipitazione.

¹<http://video.google.it/videoplay?docid=6049135281775118651&q=scie+chimiche+sottotitoli&total=3&start=0&num=10&so=0&type=search&plindex=1>

² Ecco il testo completo disponibile in uno dei siti web ufficiali del governo degli Stati Uniti
http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=109_cong_bills&docid=f:s517rs.txt.pdf

Allora è vero che stanno cambiando il clima? No, no e ancora no.

Si sta cambiando il tempo atmosferico su scala locale, con tecniche praticamente immutate da più di 40 anni. Il clima è una cosa molto, molto diversa. E anche una superficiale conoscenza dell'immensità e complessità della natura, sarebbe sufficiente per riconoscere che qualche aeroplano, o molti, anche moltissimi, milioni di aeroplani, qualunque cosa spruzzino, non saranno in grado di cambiare il clima. Forse ci stiamo riuscendo noi tutti dopo più di due secoli di industrializzazione e relativa immissione di gas serra.

Ovviamente il sciachimista DOC dirà, con riluttanza, che sì, ufficialmente il *Weather Modification Act* dice questo, ma che la realtà è ben diversa, e all'occorrenza elaborerà una nuova teoria.

Altre cosiddette prove sono clamorosi *non sequitur*: aumento delle patologie respiratorie = effetti delle *scie chimiche*. Peccato che queste patologie collimino con l'arrivo della primavera (allergie) e dell'inverno (tosse e raffreddore).

Insomma il nulla assoluto probatorio.

A volte si giustifica questo dicendo che non ci sono i fondi per raccogliere campioni a 8000 metri di quota.

Rendiamoci conto che basta uno sforzo modesto di logica per porsi qualche ragionevole dubbio.

Se il *governo* stesse *veramente* facendo esperimenti segreti e non avesse altro modo di farlo attraverso le scie chimiche rilasciate da aerei senza insegne, *perché non farlo di notte?*

Si eviterebbe questa isteria a costo zero.

Ovviamente i sciachimisti non si fanno prendere dal panico: le scie vengono rilasciate di giorno perchè necessitano dei raggi ultravioletti per attivarsi.

E poi se gli aerei senza insegne destano tanto scalpore, perché non metterle?

Inoltre, per quanti affermano l'esistenza del complotto delle scie e con la stessa sicurezza dicono di sapere a cosa servono in realtà, e spesso chi ne è responsabile, scatta il *Principio della talpa suicida*.

Così come enunciato da Paolo Attivissimo:

se hai davvero scoperto i terribili segreti di una banda di assassini pronti a tutto e vuoi rivelarli, forse pubblicarli su Internet (o sui DVD e sui libri, o in televisione) con il tuo nome e cognome è un tantinello incauto.

Il motivo per il quale ritengo questo fenomeno così emblematico e ho ritenuto opportuno riportarlo, è proprio la semplicità con la quale chiunque abbia una minima familiarità con il metodo scientifico può smontarlo totalmente.

Abbiamo un normalissimo fenomeno fisico che diventa un complotto ordito dalle multinazionali e dai governi.

Eppure questa mania è montata talmente tanto che anche la politica ci si è messa con tanto di interrogazioni.

Riporto questo anche per evidenziare l'onnipresente correlazione positiva tra superstizione (vecchia o nuova, pseudoscientifica o meno che sia) e fanatismo.

Per il vocabolario della lingua italiana, il fanatismo è:

1. Adesione incondizionata ed entusiasta ad un'idea, una fede una teoria e sim. che comporta l'intolleranza più assoluta delle opinioni altrui. SIN. Faziosità, settarismo. CONTR. Misura, tolleranza.

Ovviamente ne è scaturito anche un business enorme. Niente vende meglio della paura.

Vorrei ricordare a questo proposito l'isteria collettiva verificatasi in concomitanza del passaggio della cometa¹ di Halley nel 1910, con la connessa vendita di aria pura imbottigliata dalla Michelin per proteggersi dai relativi miasmi.

Tra questi due fenomeni distanti quasi un secolo, non c'è una semplice similarità e non c'è nemmeno analogia. E' una vera e propria omologia. Abbiamo paura di quello che vediamo nel cielo. O, più in generale, di ciò che non si conosce.

Al posto dell'aria in bottiglia si vendono libri, DVD e magliette.

¹ Il 19 marzo del 1997, in concomitanza del passaggio della cometa Hale-Bopp, 21 donne e 18 uomini, tra i 26 e i 72 anni, della setta apocalittica Heaven's Gate (Cancelli del Paradiso), si suicidarono col cianuro seguendo il loro leader Marshall Herff Applewhite. Lo fecero per raggiungere l'UFO nascosto nella cometa, che trasportava Gesù. Il culto di Heaven's Gate era un misto di UFO, New Age, e altri vecchi sistemi di credenze. Applewhite nasceva infatti come presbiteriano. Non è certo il primo suicidio di massa legato a un culto religioso. Nella Guyana francese, nel 1978, 908 membri del Peoples Temple, sotto la guida del reverendo James Jones, si tolsero la vita ingerendo barbiturici e cianuro. 276 di loro erano bambini. Alla storia della setta Heaven's Gate, la rivista Time dedicò numerosi articoli.

<http://alessiaguidi.provocation.net/altre/heavensgate.htm>

Oltre al significato ufologico-millennaristico-religioso che la setta ha attribuito alla cometa, è da segnalare il ruolo che ebbe internet nel reclutamento degli adepti. Sebbene il movimento risalga agli anni '70, non ha esitato a servirsene, appena divenne disponibile. Ecco ancora intatto il loro sito:

<http://www.heavensgate.com/>

A tutta questa schiera di fenomeni costitutivi dell'Oscurantismo scientifico, c'è naturalmente quello che scaturisce dai sistemi di credenze.

Per sua natura la religione si basa sulla sospensione del giudizio critico in alcuni contesti.

In pratica l'infrastruttura della religione parte dall'alto, dall'autorità.

E' l'*ipse dixit* per eccellenza.

La fede si esplica nel riconoscimento acritico di alcuni dogmi.

La religione si fonda sul mistero.

E' ovvio che per questi motivi è antitetica alla scienza.

La scienza i misteri cerca di risolverli, non di alimentarli.

La scienza, nelle sue linee guida, prospera sul dubbio e sul reciproco confronto di idee, per quanto eretiche alcune di esse possano sembrare. La scienza manca continuamente di rispetto all'autorità.

Per ogni teoria scientifica vige il *principio di falsificazione* enunciato da Karl Popper¹ (1902 – 1994); ciò che è metafisico non può essere falsificato, e quindi non è oggetto della ricerca scientifica.

La scienza si fonda quindi sul cosiddetto *naturalismo metodologico*, che vuole che la scienza agisca non contemplando il soprannaturale.

Quindi se si afferma che la scienza è metodologicamente atea, non c'è nessun rischio di essere confutati.

Sono gli scienziati che, in quanto esseri umani, invece possono essere atei o credenti.

Lo scienziato credente², non fa altro che applicare il metodo scientifico in modo selettivo, ponendo certi quesiti al di fuori del suo campo di azione, a disposizione del soprannaturale.

E, quindi, se sottraiamo a questo campo di azione gli inevitabili limiti strumentali intrinseci del metodo (e di coloro che lo applicano, cioè gli Homo sapiens), l'ampiezza del rimanente diventa aprioristica, dettata o dalla coscienza individuale, o da vari gradi di sottomissione al culto.

¹ Karl Popper, *Congetture e confutazioni. Lo sviluppo della conoscenza scientifica*, Ed. Il Mulino, Bologna, 1985

² Si sta parlando di religione nel senso più comune, cioè una adesione a uno o a un insieme di dogmi dettati derivati da una entità soprannaturale.

L'ateo si limita invece, oltre all'applicazione del naturalismo metodologico, (che qualunque scienziato teoricamente applica), ad affidarsi contestualmente anche al naturalismo filosofico, rifiutando qualunque ipotesi di soprannaturale.

Fin qui sarà anche chiaro che anche tutti i fenomeni legati alle pseudoscienze (le *scie chimiche* sono un ottimo esempio) contengono forti elementi di religiosità intesi come sospensione della critica e infalsicabilità delle teorie, accanto alla mediazione di figure carismatiche (Massimo Mazzucco è senz'altro il *pastore* di Luogocomune, vedi oltre)

Attualmente l'Oscurantismo scientifico di matrice religiosa, senza lanciarsi in discorsi sull'etica¹, ha la sua punta di diamante nel neo-creazionismo.

Il neo-creazionismo, o Intelligent Design, o ID, si può definire lo stesso pseudoscienza, poiché coloro che lo propugnano (a meno che non si tratti degli Avventisti del Settimo Giorno, secondo i quali la terra avrebbe qualche migliaio di anni e la Genesi è storicamente corretta), cercano maldestramente di nascondere che in realtà tutto parte dalla setta dei protestanti evangelici del Sud degli USA, politicamente influente in America (sono tra i maggiori sostenitori, ideologicamente e finanziariamente, del presidente americano George W. Bush) e cercano di riferirsi il più possibile a un *progettista*, o *disegnatore*, o *architetto* artefice della attuale biodiversità, senza mai nominare Dio.

Il punto nevralgico della “ricerca scientifica” sul Disegno Intelligente, è il Discovery Institute².

In Italia ci picchiamo di aver dato i natali a uno dei firmatari, Giuseppe Sermonti³.

Partendo dai protestanti evangelici, la dottrina neocreationista è stata prontamente abbracciata anche da alcuni cattolici e dagli ortodossi.

¹ Il nostro attuale Comitato Italiano di Bioetica, pur avendo tra i presidenti onorari membri di indiscusso prestigio come Rita Levi Montalcini, è composto in maggioranza da persone non solo scientificamente incompetenti, ma anche estranee alla laicità. Si è addirittura ritenuto opportuno nominare tra i vicepresidenti il rabbino capo di Roma, dott. Riccardo Di Segni, per bilanciare la composizione in massima parte cattolica del comitato. Si veda a questo proposito Micromega, Almanacco di scienze, 2/2007 pag. 45.

² <http://www.discovery.org/> sito ufficiale

³ Autore del libro *Dimenticare Darwin*, edito nel 1998 e poi di nuovo nel 2003 dalla casa editrice Il Cerchio (Rimini), che ha conosciuto recentemente una nuova giovinezza in America con il titolo *Why a fly and not an horse?* Sebbene non si definisca creazionista, pur avendo affermato in televisione (La7, L'infedele, 2005) che “La Bibbia è un testo scientifico”, è uno dei più prolifici scrittori antidarwinisti di orientamento ultracattolico. Tra loro anche il fisico Antonino Zichichi, autore di *Perché io credo in colui che ha fatto il mondo*. (N.B.: Giuseppe Sermonti fa anche parte, assieme a Jacques Benveniste, del “comitato scientifico” della rivista astrologica Astra <http://astraincontri.corriere.it/comitato/sermonti.shtml>)

Papa Benedetto XVI si è espresso sulla questione più o meno cripticamente, in modo diretto o attraverso il suo braccio destro, il cardinale Christopher Schönborn, arcivescovo di Vienna.

Nell'omelia di insediamento nell'aprile 2005, Ratzinger mise subito le mani avanti:

Non siamo il prodotto casuale e senza senso dell'evoluzione

Joseph Ratzinger (Benedetto XVI), 24 aprile 2005¹

Nel settembre del 2006, si tenne poi un summit a porte chiuse a Castel Gandolfo (Schönborn era ovviamente presente), dal titolo *Creazione ed Evoluzione*. Il meeting è culminato in un libro omonimo.

Ma né il Papa, né i partecipanti (e meno che mai Schönborn, che in apparente contrasto con i simposiarchi persiste con l'ID, e al quale tuttavia è affidata la prefazione) hanno la minima autorità per esprimersi su questioni scientifiche. Il consenso che inevitabilmente deriva a Joseph Ratzinger a causa della posizione di potere che occupa, è totalmente irrilevante in campo scientifico, ma non altrettanto in campo sociale. Ecco alcuni passi del libro²:

<<non si tratta di decidersi né per un creazionismo, che si chiude sostanzialmente alla scienza, né per una teoria dell'evoluzione che dissimula i propri vuoti o lacune e non vuole vedere le questioni che travalicano le possibilità del metodo delle scienze naturali. Si tratta piuttosto di questa interazione fra diverse dimensioni della ragione>>

<< [...]le scienze naturali hanno schiuso grandi dimensioni della ragione che finora non erano state aperte, e ci hanno trasmesso così delle nuove conoscenze. Ma nella gioia per la grandezza della loro scoperta esse tendono a toglierci dimensioni della ragione di cui continuiamo ad avere bisogno. I loro risultati sollevano delle domande che vanno oltre la competenza del loro canone metodologico e alle quali in esso non è possibile dare una risposta. Tuttavia, sono domande che la ragione deve porre e che

¹ http://www.vatican.va/holy_father/benedict_xvi/homilies/2005/documents/hf_ben-xvi_hom_20050424_inizio-pontificato_it.html

² "Creazione ed Evoluzione. Un convegno con Papa Benedetto XVI a Castel Gandolfo", a cura di Stephan Otto Horn e Siegfried Wiedenhofer, Edizioni Dehoniane Bologna 2007

non possono essere lasciate solo al sentimento religioso. Bisogna considerarle come domande ragionevoli e trovare anche dei modi ragionevoli di trattarle >>

A questo punto qualcuno potrebbe dire che bisogna appellarsi ai famosi NOMA, i Non Overlapping MAgisteria propugnati da Gould.

I NOMA in realtà sono un acronimo sexy per *affrontare senza affrontare* con falsa diplomazia l'indiscutibile conflitto Scienza/Religione.

Scriva Gould [...] *la scienza studia com'è il cielo, la religione come andare in cielo*¹.

Espressione elegante certo, ma forse Gould dovrebbe ricordare che questa è la frase che Galileo usò in una lettera scritta a *Madama Cristina di Lorena Granduchessa di Toscana* (1615)².

Io qui direi quello che intesi da persona ecclesiastica costituita in eminentissimo grado, ciò è l'intenzione dello Spirito Santo essere d'insegnarci come si vadia al cielo, e non come vadia il cielo.

Galileo stava facendo di tutto per far sopravvivere le sue idee. Che credesse o in un Dio personale in accordo con il Cristianesimo, o se la sua concezione fosse invece simile a quella Einsteniana, non importa molto. Galileo non ebbe molto successo con questi NOMA, e fu costretto a contrabbandare letteralmente le sue idee con *Il Dialogo* (1632, vedi oltre).

Lo scontro è inevitabile, nulla propende per una fusione tra scienza e fede.

La parola stessa "Islam" significa *obbedienza*, ma ogni religione implica una sottomissione, comunque la si voglia vedere.

Inutile affannarsi a cercare una chimerica sintesi tra le due discipline. Il gioco non ha retto e non regge.

E continuiamo a vedere i risultati

Tra gli ultimi arrivati nel panorama creazionista di matrice cattolico-integralista in Italia, ricordo quindi Giannetta Rosa Alberoni, sociologa, che col suo *Il Dio di Michelangelo e la barba di Darwin* (Rizzoli, 2007) attacca ferocemente l'evoluzionismo come portatore di malvagità, principalmente per via dell'ateismo che vi è sottinteso (a suo giudizio), usando i

¹ Stephen Jay Gould, *I pilastri del Tempo*, Milano, Il Saggiatore, 2000, pp.13-14

² G. Galilei, *Lettere*, Einaudi, Torino 1978, pagg. 128-135

soliti bolsi cavalli di battaglia *politically correct* come l'eugenetica nazista. L'autrice si picca anche di aver creato un neologismo: la darwinidolatria.

Questa è la prefazione all'opera del cardinale Renato R. Martino¹:

Nella Cappella Sistina Michelangelo scrive con le immagini la più affascinante e sconvolgente sinfonia del misterioso agire di Dio mentre crea l'universo, crea l'uomo e gli affida il compito di custode del pianeta, mentre guadagna nel suo viaggio terrestre la meta ultima. La Creazione appare ad Albert Einstein talmente grandiosa ed armoniosa che solo una Mente sovrumana è in grado di concepire. Allora perché Charles Darwin ridicolizza la Creazione? E perché i suoi apostoli - i darwinolatri - in nome dell'evoluzionismo pretendono di stabilire che noi proveniamo soltanto dalla terra? Perché si prodigano per cancellare Dio dalla mente dei nostri figli? Perché esaltano il potere del più forte sul più debole? Che significa cancellare dalla mente e dai cuori la Creazione divina? Gli apostoli di Darwin hanno forgiato in modo subdolo un'ideologia che si basa su un solo comandamento: "il primato del volere individuale", il trionfo degli impulsi. Hanno forgiato la darwinolatria, cioè quell'ideologia perniciosa che ha fatto il suo ingresso nel terzo millennio a piedi nudi, e mira a parificare i figli della civiltà ebraico-cristiana allo scimpanzé. Mira a cancellare la nostra tradizione culturale - edificata dall'uomo con tanta fatica nel corso dei millenni - e a beffeggiare i valori cardini della nostra civiltà.

A chi giova una tale ideologia? Ci conviene continuare ad osservare impassibili la distruzione dei nostri valori?

Si noti l'utilizzo cardinesco dell'ipse dixit di Einstein che avvalorerebbe l'idea del Creatore così come viene esposta dalla Alberoni e dal Cardinale. Usare parole fuori testo del grande scienziato per legittimare le proprie idee è quindi un pattern oscurantista molto diffuso.

In *Come io vedo il mondo* del 1930, il fisico si esprime così sulla propria religiosità.

Religiosità cosmica

*La più bella sensazione è il lato misterioso della vita.
E' il sentimento profondo che si trova sempre nella culla dell'arte e della scienza pura.
Chi non è più in grado di provare né stupore né sorpresa è per così dire morto; i suoi occhi sono spenti.
L'impressione del misterioso, sia pure misto a timore, ha suscitato, tra l'altro, la religione.
Sapere che esiste qualcosa di impenetrabile, conoscere le manifestazioni dell'intelletto più profondo e della bellezza più luminosa, che sono accessibili alla nostra ragione*

¹ http://www.macrolibrarsi.it/libri/_il_dio_di_michelangelo-la_barba_di_darwin.php

solo nelle forme più primitive, questa conoscenza e questo sentimento, ecco la vera devozione: in questo senso, e soltanto in questo senso, io sono fra gli uomini più profondamente religiosi.

Non posso immaginarmi un Dio che ricompensa e che punisce l'oggetto della sua creazione, un Dio che soprattutto esercita la sua volontà nello stesso modo con cui l'esercitiamo su noi stessi.

Non voglio e non posso figurarmi un individuo che sopravviva alla sua morte corporale: quante anime deboli, per paura e per egoismo ridicolo, si nutrono di simili idee.

Mi basta sentire il mistero dell'eternità della vita, avere la coscienza e l'intuizione di ciò che è, lottare attivamente per afferrare una particella, anche piccolissima, dell'intelligenza che si manifesta nella natura.

Difficilmente troverete uno spirito profondo nell'indagine scientifica senza una sua caratteristica religiosità.

Ma questa religiosità si distingue da quella dell'uomo semplice: per quest'ultimo Dio è un essere da cui spera protezione e di cui teme il castigo, un essere col quale corrono, in una certa misura, relazioni personali per quanto rispettose esse siano: e un sentimento elevato della stessa natura dei rapporti fra figlio e padre.

Ultimo del mio parziale elenco di integralisti cattolici italiani è Francesco Agnoli, docente di storia e filosofia in un istituto superiore privato di Trento. Tra i suoi libri segnalo *Contro Darwin e i suoi seguaci (Nietzsche, Zapatero, Singer, Veronesi...)*¹ scritto in collaborazione con Antonello Pertosa ('esperto di bioetica').

Non bastasse il titolo stesso del libro, per disegnare l'inaffidabilità e l'incompetenza di Agnoli è sufficiente dare una breve occhiata ai suoi articoli.

La tattica di Agnoli è la stessa di colui che si accinge ad esaminare le quartine di Nostradamus (e infatti Messori² gode della sua stima). Mi spiegherò meglio: se cuciamo ad arte, senza seguire in alcun modo il metodo e l'etica dello storico, o del semplice giornalista, affermazioni estratte dal loro contesto (storico, lessicale, bibliografico) non è affatto difficile riuscire a gettare discredito su qualunque personalità vogliamo, ed essendo lo Zeitgeist dei tempi di Darwin, l'Ottocento, abbastanza diverso dal nostro, dipingere Darwin come un razzista, un eugenetista e un misogino, è molto facile, oltre che profondamente disonesto. E in ogni caso si finisce il discorso con la brillante conclusione che Darwin fosse l'ispiratore di nazismi, fascismi e comunismi. In termini tecnici si può definire "mistificazione storiografica".

¹ Agnoli Francesco, Pertosa Alessandro *Contro Darwin e i suoi seguaci (Nietzsche, Zapatero, Singer, Veronesi...)* 2006, ed. Fede e cultura.

² Pag 25, nota 1.

I neanche i *seguaci* di Darwin (la scelta dei termini è accurata) sfuggono al manganello di Agnoli¹. Al nome dell'eminente oncologo Umberto Veronesi, bersagliato da Agnoli per le sue idee a favore dell'eutanasia e della regolamentazione dell'aborto, è immancabilmente accompagnato l'aggettivo *neodarwinista*, grazie al quale Agnoli, che come tutti quelli della sua categoria mirano a fare sfoggio di cultura classica da *Settimana Enigmistica*, usando il prefisso neo- per designare i darwinisti contemporanei che in virtù della propria "ideologia" agirebbero in modo "inumano", si rende ulteriormente ridicolo in quanto dimostra di ignorare totalmente cosa sia la sintesi moderna.

Esiste poi un'imponente opera antievoluzionista di stampo islamista in più volumi di tale Harun Yahya². I volumi, enormi e con rifiniture di pregio, sono stati spediti gratuitamente a scuole e Università. Anche l'Università di Bologna ora possiede il primo volume de *L'inganno dell'evoluzione*.

E' un libro molto costoso (infatti al pubblico costa 74.45 euro), e il fatto che sia stato spedito in tutta Europa con le medesime modalità, dovrebbe destare qualche legittima preoccupazione.

L'antievoluzionismo è quindi un fenomeno che interessa anche la cultura islamica.

Per quanto riguarda l'ultima religione abramitica, l'ebraismo, non si può certo dire che si discosti dal trend generale appena evidenziato³.

In Gran Bretagna, scuole private ebraiche, alle quali il governo Blair⁴ ha concesso in Gran Bretagna numerose agevolazioni, insegnano che il mondo ha 6000 anni e tutte le evidenze geologiche lo confermano.

Dawkins, a questo proposito, si fa esplicito: è abuso di minore.

Per quanto riguarda le rimanenti religioni, non possedendo dati specifici, mi limito a riportare un significativo passo, ancora de *Il mondo infestato dai demoni*.

¹ Gli articoli di Agnoli sono disponibili in rete a www.libertaepersona.net e sono pubblicati anche sul quotidiano *Il foglio*.

² E' un "intellettuale" turco. Il suo vero nome è Adnan Oktar, il suo nome d'arte invece è composto dai nomi "Harun" (Aronne) e "Yahya" (Giovanni), in deferente memoria dei due Profeti che lottarono contro la miscredenza. Prima di dedicarsi a Darwin, si è impegnato sul fronte della negazione dell'olocausto.

³ Quando il film *Jurassic Park* (1993) fu proiettato in Israele, i rabbini ortodossi lo condannarono perché, non solo osava spiegare l'evoluzione, ma diceva anche che questi erano vissuti decine e decine di milioni di anni fa, quando il capodanno ebraico e il rito matrimoniale ebraico ricordano esplicitamente che la terra ha meno di 6000 anni (fonte: Sagan, 1996) Il 12 settembre 2007, la terra ha compiuto 5768 anni n.d.a.

⁴ Come a tutte le altre scuole confessionali <http://www.guardian.co.uk/weekend/story/0,,1389500,00.html>

“Nella discussione teologica con i capi religiosi, io chiedo spesso quale sarebbe la loro reazione se un dogma centrale della loro fede fosse confutato dalla scienza. Quando posi questa domanda all’attuale Dalai Lama, il quattordicesimo, egli replicò senza alcuna esitazione in modo diverso da come avrebbe risposto qualsiasi capo religioso conservatore o fondamentalista [sic]: ‘In tal caso- disse- il buddismo tibetano dovrebbe cambiare’.”

(op.cit. pag. 334).

Anche il fanatismo religioso fa ampio ricorso al *non sequitur*, caro agli pseudoscienziati.

Ecco un sillogismo tipo: Hitler e Stalin erano atei, Hitler e Stalin credevano nell’evoluzione.

Se credi nell’evoluzione, sei ateo, e se sei ateo sei come Stalin e Hitler.

In condizioni normali, non varrebbe nemmeno la pena di scomodarsi a rispondere. Eppure ragionamenti come questo sono diventati la norma.

Si dimentica o si omette volutamente che i totalitarismi, sono esse stesse religioni, e in ogni caso Hitler non era affatto ateo e legittimava l’Olocausto sulla base del Cristianesimo¹.

Tutto questo però non c’entra nulla con la scientificità dell’evoluzione.

Evoluzione in quanto fatto, non teoria.

L’arma del *politically correct*, se così possiamo chiamarlo, non è però limitata alla religione.

Essere contro le *scie chimiche*, vuol dire essere a favore dell’amministrazione Bush.

Dire che l’Omeopatia è una bufala, vuol dire stare dalla parte delle case farmaceutiche e delle loro nefandezze.

Non credere agli UFO significa non voler vedere le evidenze e aiutare i governi a mantenere i loro segreti.

Se non sei per le medicine naturali, per la bioarchitettura, per l’agopuntura vuol dire che hai perso il contatto con la natura.

¹ Si veda il discorso pronunciato da Hitler nel 12 aprile 1922, Monaco. N.H. Baynes (a cura di) “*The speeches of Adolf Hitler*”, April 1922-August 1939, 2 voll., Oxford University Press, Oxford 1942, vol.1 pp. 19-20. In Dawkins (2003).

Se solo ti azzardi a dire che l'effetto serra non è del tutto antropogenico, e che semplicemente ci sono *anche* altre cause, allora vuol dire che stai con i petrolieri e che non sei diverso da coloro che massacrano i cuccioli di foca per le pellicce.

E se credi nell'evoluzione, sminuisci l'uomo (oltre a essere come Hitler e Stalin)

In conclusione: se non credi nel complotto, ne fai parte

Questo è il test che propone Corrado Malanga nel suo *Abduction Protocol* per identificare senza alcun dubbio se un bambino è stato rapito dagli alieni. Non passa nemmeno nell'anticamera del cervello a Malanga che la conferma da parte di un adulto alle fantasie tipiche dei bambini, possa essere pericoloso. Se il bambino dice che c'è un mostro in un armadio lo sgridiamo, se dice che è rapito dagli alieni lo portiamo da un chimico, ufologo per hobby e psicoterapeuta per vocazione, per farcelo confermare.

Il test di Hirt è un test proiettivo che consiste nel far vedere al bambino alcune figure e chiedergli di identificarle. Immancabilmente se il soggetto ha avuto rapimenti: identifica la figura del grigio con espressioni del tipo...è quello che mi viene a prendere di notte quando i miei genitori dormono...



4.1 Oscurantismo: una prospettiva memetica.

Ho, in queste ultime pagine, cercato di descrivere dove e come possiamo riconoscere l'oscurantismo scientifico.

E' lecito ora chiedersi come questo si sia sviluppato e come si sia propagato.

Il divorzio tra scienza e cultura, come già accennato, è la causa dello sviluppo.

Volendo ricorrere a una efficace metafora, il divorzio è l'unico substrato sul quale il germe può vivere. La superficie di questo substrato, come ho già fatto intendere si è ampliata enormemente negli ultimi decenni.

Questo però non è sufficiente.

Una delle cause più remote di questo fenomeno, anche se può sembrare strano, è direttamente la nostra biologia. E più precisamente la nostra storia evolutiva. Definiamolo come un fattore

limitante. Senza di quello non avremmo la tendenza a credere senza prove.

Nel capitolo 3. di questo elaborato (Scienza e Cultura, pag.11) ho riportato la metafora del burrone di Dawkins a proposito del fatto che lo scetticismo non è in noi una caratteristica innata, mentre la tendenza a credere senza prove a una autorità sì.

Si potrebbe pensare che caratteri infantili come questo scompaiano con la crescita, come la saldatura delle ossa fa scomparire le fontanelle, indispensabili per il parto.

Esiste però un'ipotesi ardita, ma non per questo cestinabile, riportata da Stephen Jay Gould¹, è che la nostra specie sia neotenica o più esplicitamente che siamo oggetto di una *infantilizzazione evolutiva*. In pratica saremmo normali scimmie sessualmente mature. Un cucciolo di scimpanzé è morfologicamente più simile a un umano: cranio proporzionalmente più grande, meno prognatismo.

Il nostro grado di encefalizzazione è tale, che dobbiamo nascere ancora embrioni dal punto di vista della scatola cranica e di quanto vi è contenuto. Diversamente sarebbe impossibile per la donna portare a termine la gravidanza.

¹ Stephen Jay Gould, *Ontogeny and Phylogeny*, Cambridge (Mass), Harvard University Press, 1977

Siamo però certi che questa supposta neotenia si fermi alla morfologia?

Dennett¹ individua tre modi che hanno gli esseri umani di fare previsioni sul mondo naturale.

Uno è *l'atteggiamento fisico*: osserviamo l'oggetto del nostro interesse e vagliamo le diverse ipotesi con le quali potrebbe evolversi la situazione, scartando quello che c'è da scartare.

In pratica questa è l'anticamera del metodo scientifico.

Poi abbiamo *l'atteggiamento progettuale*: guardiamo l'oggetto e intuiamo cosa può fare quell'oggetto in base alle proprie caratteristiche.

Un passo più in là si spinge *l'atteggiamento intenzionale*: intuiamo che un soggetto, ad esempio un animale, è intenzionato ad agire in un certo modo. Ad esempio se questo animale è feroce, il primo pensiero che ci passa per la testa è che ci voglia fare del male.

Come si può ben notare, l'atteggiamento intenzionale e progettuale sono teleologici: l'oggetto ha *intenzione di*, o è *progettato per*.

L'atteggiamento fisico è quello che ci dà più sicurezza di trarre le giuste conclusioni. Ha un solo problema. E' lento. La sopravvivenza immediata in un mondo violento è antitetica alla lentezza.

L'atteggiamento progettuale e intenzionale permette di prendere decisioni subitaneamente. Scappa, nasconditi, attacca. L'esitazione è letale.

Questa visione teleologica del mondo è particolarmente accentuata nei bambini.

E' ovvio: sono totalmente privi di esperienza e cultura. Sono quasi macchine istintuali. Dovranno apprendere il metodo in seguito e dovranno rassegnarsi ad abbandonare la facile filosofia della teleologia. In alcuni casi è un evento traumatico.

Tuttavia il nostro cervello non subisce una metamorfosi completa. Non è olometabolo. Aumentano le circonvoluzioni della corteccia e si assesta una sommaria morfologia, ma non cambiamo cervello.

¹in Richard Dawkins, *L'Illusione di Dio*, 2007 (2006), Mondadori, Milano, pp. 182-186

Si potrebbe dire che tramite un processo di *exaptation* Gouldiana inversa, prendiamo il relitto di qualcosa di utile (anche nella vita adulta potrebbe essere utile scappare subito dalla tigre, o urlare se qualcuno ci tocca la spalla al buio, anche se non sappiamo chi è) e lo trasformiamo in qualcosa di inutile (e dannoso, come dimostrerò in seguito), credendo contro ogni prova scientifica al creazionismo, all'energia organica e alle scie chimiche. Questo è il pensiero magico.

Tutto questo però non basta a far prendere al morbo il possesso di quasi tutta la nostra ipotetica capsula Petri: se lo paragoniamo a un morbo, possiamo anche chiederci come si riproduce.

Una possibile risposta è attraverso i memi.

Meme è una parola coniata da Dawkins nel suo *Il gene egoista*¹.

Secondo la definizione dell'Oxford English Dictionary:

meme (dal greco *mimema*, <<che è imitato>> sul calco di gene): elemento di una cultura che può ritenersi trasmesso da un individuo a un altro con mezzi non genetici, soprattutto attraverso l'imitazione.

Questa definizione è concettualmente corretta, ma molto lacunosa.

Bisogna aggiungere esplicitamente che i memi devono essere intesi come replicatori, come pure si devono ritenere i geni. Il loro successo è parimenti determinato dalla loro fecondità, fedeltà, longevità.

Possiamo proseguire dicendo che i memi, come i geni, possono agire in modo coordinato.

Ci sono i complessi di geni, ma anche i complessi di memi, o memeplessi.

Sono entrambi soggetti a evoluzione, soprattutto darwiniana.

Tuttavia non si deve incorrere nell'errore di considerarli omologhi. Il meme non è affatto il corrispettivo culturale del gene.

Pur essendo entrambi replicatori, il meme è, però probabilmente limitato agli umani, a differenza del gene, che è universale.

Il meme muta anche a una velocità molto superiore.

¹ Richard Dawkins, *Il gene egoista*, 1992 (1989), Mondadori, Milano.

Ciò si deve al fatto che il meccanismo di replicazione del DNA è estremamente accurato. E' digitale.

Il meme invece è, almeno concettualmente, analogico.

Da ultimo, quella che secondo me è la caratteristica più importante, è che il gene ha unicamente trasmissione verticale, cioè generazionale, mentre il meme si trasmette sia verticalmente (attraverso le generazioni) che orizzontalmente (da persona a persona in un ristretto intervallo temporale).

Non bisogna peraltro dimenticare che con questi nuovi replicatori hanno un'evoluzione anche lamarckiana, a differenza dei geni.

Che cosa possiamo considerare memi?

Parole, frasi, poesie, atteggiamenti, informazioni, leggende, idee, istruzioni.

L'elenco è incompleto. Se iniziamo a considerare i memeplessi l'elenco sarebbe infinito.

In pratica è meme, coerentemente con la definizione del dizionario, tutto ciò che passa da un cervello a un altro per imitazione.

Le mode sono un ottimo esempio. In breve tempo possiamo vedere le mode cambiare sotto i nostri occhi. Non c'è nessuna convergenza secondo la quale un numero sempre maggiore di persone si vestono allo stesso modo o comprano gli stessi oggetti: è semplice imitazione.

Una filastrocca è parimenti un meme, una melodia da fischiettare pure.

Il concetto stesso di *politically correct* è un meme.

4.1.2. Neuroni specchio e memi come chiave interpretativa dell'evoluzione culturale nell'uomo

Spesso vengono mossi attacchi alla teoria dei memi nella misura in cui noi non sapremmo identificare una qualche unità materiale che li costituisca. Se costoro si riferiscono a qualcosa di analogo a una sequenza di nucleotidi tra un promotore e un terminatore, allora hanno ragione: non possiamo vedere **un solo** meme, al microscopio.

Tuttavia, l'attacco è vano per via di due fallacie: una storica e una logica.

Primo:

le prime teorie sull'ereditarietà dei caratteri hanno coniato i nomi delle unità discrete che ora conosciamo come geni senza avere la più pallida idea della loro composizione. Mendel

li chiamava ‘elementa’, Darwin ‘gemmul’, Weismann ‘determinanti’, Hugo de Vries ‘pangeni’ e via di seguito senza avere non più di una ipotesi personale sulla loro natura materiale. Si sapeva solo che ‘qualcosa’ doveva esistere in base alle osservazioni.

Secondo:

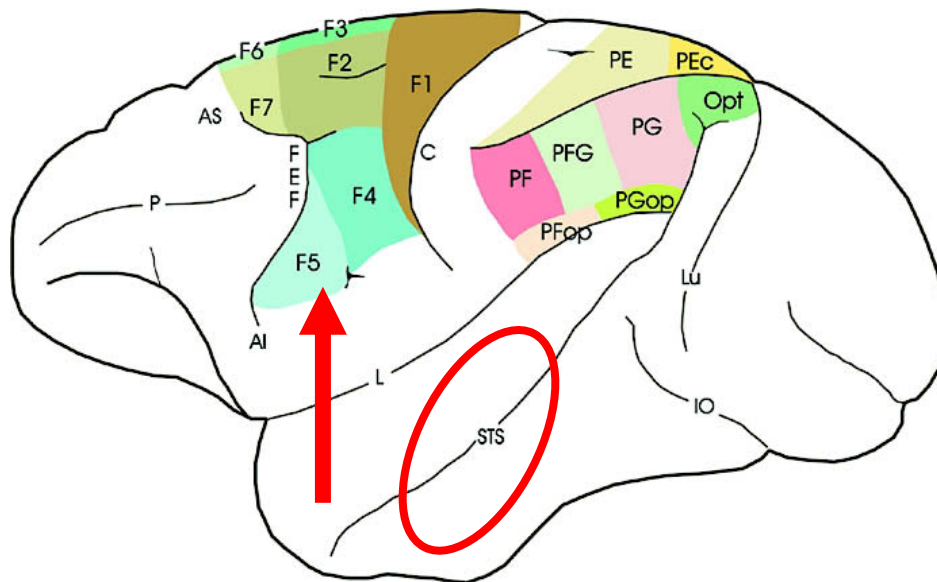
la tendenza a imitare è innegabile e ha perso la sua natura squisitamente immateriale (quasi psichica) per diventare a pieno titolo un comportamento guidato dalla fisiologia, e quindi in ultima analisi (con tutti i distinguo che si vogliono fare sulla parola) dalla genetica.

La scoperta dei neuroni a specchio è stata infatti salutata dal neurologo Vilayanur S. Ramachandran come l’equivalente delle neuroscienze della scoperta della struttura del DNA in biologia.

Gli studi che condussero alla scoperta risalgono agli anni ’80 e ’90 e vennero condotti da Giacomo Rizzolatti e dalla sua equipe dell’università di Parma sui macachi (*Macaca nemestrina*).

Gli studi, condotti inizialmente con elettrodi evidenziarono l’attivazione di neuroni situati principalmente nell’Area F5 della corteccia premotoria ventrale e nella corteccia del solco temporale superiore (STS). Durante gli esperimenti, ogni qual volta che l’animale osservava lo svolgimento di una azione, ad esempio l’afferrare con la mano del cibo¹ si attivavano, nell’osservatore, gli *stessi neuroni* che presiedevano all’attuazione di quel movimento. Nella specie studiata, i macachi, il meccanismo sembra presiedere, tramite la rappresentazione motoria nella corteccia dell’azione osservata, alla comprensione dell’azione in oggetto. Gli studi continuarono, e rilevarono che i neuroni scaricavano anche quando l’animale era in possesso di abbastanza ‘indizi’ per riconoscere l’azione in atto, anche se non la stava osservando direttamente. Ad esempio, se si eseguivano davanti all’animale gesti transitivi associati a un rumore, in neuroni si attivavano anche solo in presenza dello stimolo sonoro.

¹ *Action recognition in the premotor cortex* Vittorio Gallese, Luciano Fadiga, Leonardo Fogassi e Giacomo Rizzolatti *Brain*, Vol. 119, No. 2, 593-609, 1996 Oxford University Press



Localizzazione dei neuroni a specchio in *Macaca nemestrina*

Il passo successivo della scoperta, fu spostare l'attenzione sugli esseri umani¹.

Usando tecniche non invasive di brain-imaging come la *risonanza magnetica nucleare funzionale* (fMRI) si è individuato un circuito simile.

Tuttavia i test hanno individuato interessanti differenze. Innanzitutto gli esseri umani hanno i neuroni specchio più diffusi sulla la superficie della corteccia.

Si è poi osservato che, diversamente dalle scimmie, i neuroni scaricano anche quando è osservato un movimento privo di senso, cioè non volto a un particolare obiettivo come potrebbe essere afferrare qualcosa.

La cosa indiscutibilmente più esaltante di questa scoperta, è che ora abbiamo possediamo le basi neurofisiologiche dell'imitazione. Le scimmie infatti, pur essendo in grado di *comprendere* l'azione, solo gli umani sono in grado di imitare o, ma non vi è consenso su questo, le scimmie antropomorfe.

L'attivazione dei neuroni specchio negli umani, genera invece un vero e proprio impulso a ripetere l'azione appena osservata. E' un impulso talmente forte che nel nostro midollo spinale esiste un meccanismo inibitorio che si oppone alla ripetizione immediata dell'azione osservata tramite l'attivazione degli specchio.

¹ *THE MIRROR-NEURON SYSTEM* Giacomo Rizzolatti e Laila Craighero, Annual Review of Neuroscience 2004. 27:169-92

Tuttavia i nostri neuroni, e come abbiamo visto, in parte quelli delle scimmie, per reagire non necessitano necessariamente uno stimolo visivo, o almeno non direttamente.

In questo i nostri neuroni si spingono oltre quelli osservati nei macachi.

La capacità di scaricare in seguito all'osservazione di movimenti intransitivi (privi di obiettivo), ci rende capaci di imitare anche i movimenti della bocca non-ingestivi. Se questi movimenti sono accompagnati all'emissione di suoni, con modalità simili a quelle descritte sopra per i macachi, i neuroni scaricano anche in presenza del solo suono. Nulla però impedisce che il movimento intransitivo della bocca (e il suono eventualmente emesso) sia accompagnato da gesti (anche questi transitivi o intransivi).

L'unione di queste due caratteristiche è probabilmente all'origine dell'evoluzione di un nuovo tipo di neuroni a specchio (descritti detti coerentemente eco-neuroni). Perché però l'evoluzione avrebbe dovuto spingere verso questa attenzione per i movimenti *senza senso*?

La risposta è semplice: quel muovere la bocca senza senso, noi lo chiamiamo “parlare”.

La semplice logica ci dice quindi che dai neuroni specchio abbiamo derivato una generale capacità di imitazione oltre che di comprensione, e che questa ci ha poi portato alla semantica, prima attraverso i gesti e poi, con un ulteriore step al linguaggio verbale.

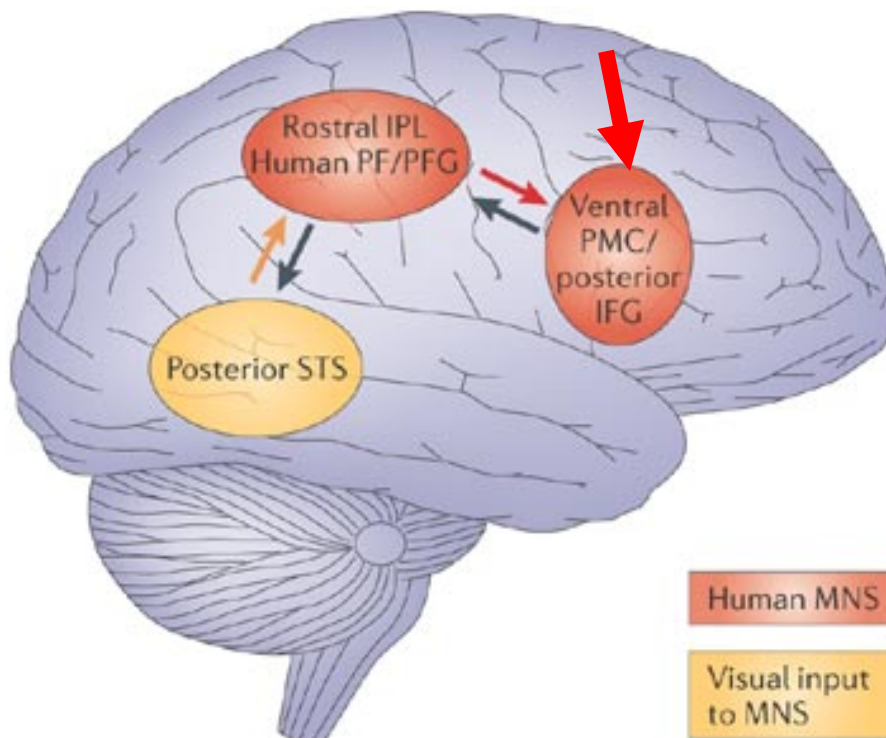
Tutto questo si accorda con quello che ci è suggerito da altre discipline e da osservazioni precedenti.

Non dimentichiamo ad esempio che negli umani quella famosa area F5 dei macachi, è omologa alla nostra ben nota *area di Broca*, da sempre ritenuta avere un ruolo nei processi comunicativi.

L'incredibilmente confusa e complessa organizzazione dell'area di Broca negli umani, dove fonologia, azioni manuali, azioni di ingestione e sintattiche sono tutte interconnesse in uno spazio neurale piuttosto ristretto (vedi Bookheimer 2002), è probabilmente conseguenza di questo trend evolutivo.

THE MIRROR-NEURON SYSTEM Giacomo Rizzolatti e Laila Craighero, Annual Review of Neuroscience 2004, pag.186)

Inoltre tutto questo avvalorerebbe quanto ha sempre asserito il linguista Noam Chomsky, secondo il quale, anche nei casi più stupefacenti di primati e altri animali “parlanti”, non è mai stato possibile individuare una reale sintassi.



Copyright © 2006 Nature Publishing Group
Nature Reviews | Neuroscience

La freccia indica l'area di Broca.

Per le ragioni appena elencate, anche se altre emergeranno durante la trattazione, ritengo che i memi non siano da considerare *una metafora senza senso* come la definì Stephen Jay Gould durante una trasmissione radiofonica, ma una reale ed efficace chiave interpretativa dell'evoluzione culturale.

4.2. Virus della mente

Intendo ora proseguire affrontando ciò che è più interessante per i miei scopi, è analizzare i memi più complessi. Quelli cioè che contengono informazioni strutturate.

In questo caso è utile iniziare con le leggende metropolitane.

Tutti hanno sentito la storia dei cocodrilli albinici nelle fogne di New York. Questa è la versione più comune, quella di maggior successo evolutivamente parlando. Altre versioni sostituiscono i cocodrilli con alligatori, e dal punto di vista zoologico non è una distinzione da poco. Poi si può cambiare città, oppure il cocodrillo-alligatore può essere da solo o in comunità.

Una leggenda tutta italiana è quella delle vipere lanciate dagli elicotteri del WWF.

Le leggende metropolitane sono un fenomeno sociale molto interessante dal punto di vista dei memi. Le leggende, quali esse siano, sono, per loro definizione semplicemente false.

Anche le leggende universitarie, nelle loro innumerevoli versioni, non si basano quasi mai sui fatti.

Ma anche chi non ci crede può raccontarle (e quindi duplicarle), magari per prendersi gioco di qualcuno.

Le leggende arrivano quindi ad avere una capillarità enorme nella società. Esistono leggende metropolitane vecchie di decenni. Sono un meme di successo.

Da qui la logica conclusione: non serve che un meme sia veritiero per avere successo.

Scriva la psicologa Susan Blackmore:

[...] la verità non è una caratteristica necessaria per assicurare il successo di un meme. Se un meme può diffondersi, lo farà indipendentemente dalla verità dei suoi contenuti¹.

Susan Blackmore, *La macchina dei memi*, Instar, Torino, 2002 (1999)

¹ Verrebbe da chiedersi a questo punto quale sia il vantaggio evolutivo di essere *macchine dei memi*, come ci chiama la Blackmore nel proprio libro. Si può sempre parlare di nuovo di esattazione inversa. Un cervello che apprende per imitazione è in grado di acquisire velocemente, tra le altre cose, utili tecniche di sopravvivenza e a sua volta di trasmetterle a un altro, magari dopo averle migliorate. Per altre più ardite speculazioni, come il ruolo dei memi nell'evoluzione del linguaggio, rimando direttamente alla lettura del libro.

Da queste premesse è facile fare un salto logico e considerare le varie forme del moderno Oscurantismo scientifico e la loro propagazione dal punto di vista dei memi.

Le dottrine oscurantiste, dal creazionismo, alle scie chimiche, all'astrologia, ai medium, all'omeopatia, alla medicina tradizionale cinese, ai rapimenti da parte degli alieni, sono memi perfetti che grazie al divorzio tra scienza e cultura non sono ostacolati nella loro diffusione.

Le pseudoscienze e la normale superstizione, avvantaggiate dal nostro relitto comportamentale infantile (l'atteggiamento intenzionale e l'atteggiamento progettuale), si propagano per via memica.

La dannosità del fenomeno ci può far parlare di *virus della mente*. E' lecito supporre che tutto l'Oscurantismo in realtà non sia altro che un insieme di memeplessi virali.

La perfezione memica-virale delle dottrine oscurantiste, risiede nella loro facilità di comprensione e trasmissione e nella loro natura squisitamente intuitiva¹.

Parlano alla nostra profonda umanità.

Abbiamo paura della morte e della sofferenza e vogliamo la felicità e la serenità, tendiamo a temere ciò che non conosciamo e quindi abbiamo un bisogno assoluto di spiegare ciò che ci circonda.

Sentiamo di essere speciali e abbiamo bisogno che quanta più gente possibile lo riconosca.

Ci piace se qualcuno mette la nostra persona al centro².

Non ci basta avere una nostra opinione: dobbiamo cercare altrove di giustificarla e aborriamo la contraddizione interiore (in psicologia si parla di *dissonanza cognitiva*) e siamo disposti a tutto pur di evitarla.

¹ Il non saper riconoscere subito il *non sequitur* è anch'esso un relitto tanto evolutivo quanto infantile. In un mondo dove occorre pensare e agire in fretta, come poteva essere la Rift-Valley all'alba dell'uomo, è vitale stabilire velocemente correlazioni causa-effetto in base al succedersi di due eventi in un breve lasso temporale.

² *La scuola di illuminazione di Ramtha* un misterioso guerriero *lemuriano* vissuto 35.000 anni fa, che parla attraverso la medium americana J.Z. Knight, ha come punto focale dei suoi insegnamenti *l'interiorizzazione della divinità*. Ramtha ci insegna che "noi siamo dei" oppure "dio è in noi".

E' un travaglio dolorosissimo cambiare certe idee.

[attraverso le leggende e le bufale] "*gli uomini esprimono inconsapevolmente i propri pregiudizi, gli odi, le paure, tutte le proprie forti emozioni*".

Marc Bloch¹, *Riflessioni sulle false notizie della guerra* (1921)

Una volta abbracciata un'idea (un meme) alla quale ci adattiamo perfettamente, non la molliamo facilmente. E sentiamo di doverla trasmettere, sia per far diventare gli altri in qualche modo più simili a noi, sia per sincero altruismo. Se ci curiamo con l'omeopatia e con noi funziona, a qualunque persona cara incontreremo tesseremo le lodi dell'omeopatia. Se convinciamo il nostro amico ad andare dall'omeopata, un po' perché si fida di noi, un po' perché l'omeopata è veramente bravo (nel senso che ci troviamo a nostro agio con lui) è probabile che anche su di lui questo placebo faccia effetto. Il meme si è duplicato.

Un altro esempio: se noi siamo convinti che ci sia un complotto e che ci stiano avvelenando con le scie chimiche, ovviamente abbiamo paura. Vogliamo reagire, e per cercare alleati prima bisogna che il potenziale alleato la pensi come noi.

Prendiamo l'evoluzione: la teoria della selezione naturale attraverso caso e necessità, pur nella sua semplicità concettuale, è controintuitiva. E' meno complicato vedere la materia vivente in termini di *progetto e intenzione*, e se possibile convincerne anche gli altri. Per quanto già riportato, con i bambini si va sul velluto. Sono completamente privi di difese.

Per questo i figli di genitori cattolici diventano cattolici, invece di musulmani, induisti o raeliani².

Una volta contratto un virus mentale, non possiamo fare altro che propagarlo: sia che si tratti della storia del bambino messo nel forno a microonde dalla madre tossicodipendente

¹ In M. Bloch, *Storici e storia*, Torino, Einaudi, 1997, pp. 163-184.

² *Il Movimento Raeliano è un movimento religioso di stampo ateo basato sulla credenza secondo cui alcuni extraterrestri scientificamente avanzati, chiamati Elohim, avrebbero creato la vita sulla Terra attraverso l'ingegneria genetica. Il movimento crede inoltre che, grazie ad un'opportuna combinazione di clonazione e trasferimento della mente, sia possibile raggiungere l'immortalità. I Raeliani promuovono il progresso scientifico, la libertà sessuale, la responsabilizzazione dell'individuo, la meditazione come strumento di risveglio spirituale e la distribuzione delle risorse planetarie, ritenendo che tutto questo porterà ad una nuova era di pace e benessere, la cosiddetta "Età dell'Oro" annunciata, a loro dire, dalle principali religioni* (il testo qui visibile è preso interamente da Wikipedia: http://it.wikipedia.org/wiki/Movimento_raeliano. Mi si perdoni lo stratagemma, ma non ho ritenuto che valesse la pena mettersi a cercare informazioni più approfondite su questa religione. Di movimenti come questo ne nascono a ogni ora.

perché piangeva, sia che si tratti della invalidazione della teoria dell'evoluzione biologica per la mancanza di anelli mancanti.

4.3. Responsabilità consapevole o in inconsapevole? Il ritorno dei *prickers*

Ribadisco il parallelismo con la caccia alle streghe europea: è difficile stabilire dove stia la responsabilità *consapevole*. Chi è che mette in giro o che è più attivo nella diffusione di questi memeplessi virali?

C'è un vero complotto dietro a tutto ciò? Una sorta di organizzazione? Una intelligenza malvagia?

Io credo che tutti i dati siano contro questa visione. Anzi, abbracciandola, non faremmo altro che adottare quell'atteggiamento intenzionale/progettuale che è ora che ci lasciamo alle spalle quando parliamo di queste cose. Quindi scartiamo a priori l'ipotesi di una presunta massoneria.

Stabiliamo però subito, senza vergogna, che esistono delle vere e proprie lobbies, che possiamo assimilare, con qualche licenza, a quelli che in precedenza ho chiamato "poteri forti".

Quelle dell'Omeopatia (siano industrie o "associazioni mediche di categoria") sono tra le più influenti e sono quasi riuscite ad avere un riconoscimento pubblico in Gran Bretagna (con l'aiuto del principe Carlo¹) e in Francia. Ora ci stanno provando in Italia².

La lobby oscurantista più potente in assoluto, è forse quella dei protestanti evangelici degli stati del Sud degli USA, poiché influiscono in modo diretto e più violento che altrove sulla politica scolastica del paese tecnologicamente più avanzato del mondo¹.

¹ Richard Dawkins, nella prefazione al libro: *John Diamond, Snakes Oil and Other Preoccupations*, 2001, Vintage, Londra. La suddetta prefazione è contenuta nella antologia di Dawkins, *Il Cappellano del Diavolo*, 2004 (2003) Raffaello Cortina Editore, Milano

² La SIOMI (Società Italiana Omeopatia e Medicina Integrata) e la APO (Associazione Pazienti Omeopatici), stanno raccogliendo firme per chiedere al Presidente della Repubblica una legge che regolamenti e tuteli l'omeopatia e le medicine complementari. Il tutto con il fiancheggiamento del partito politico, I Verdi.

Le varie chiese (intese come strutture mediatrici di una qualunque fede), nonostante comunemente gli Stati siano teoricamente separati da esse, agiscono spesso in modo lobbistico e scientificamente oscurantista. Il loro cavallo di battaglia è che la scienza debba avere dei *limiti*.

In Italia, la Palma d'Oro dell'Oscurantismo via web spetta al sito Luogocomune², specialmente nella figura del suo fondatore. L'ex-fotografo di moda e cineasta Massimo Mazzucco.

Come si può notare analizzandolo anche attraverso i link, è chiaramente un punto nevralgico, un crocevia.

In Italia, ufologi, creazionisti, sciachimisti, seguaci delle medicine alternative, e complottisti vari, guardano a questo sito come a un faro nel buio.

Come molti siti analoghi, la formula sta nell'affermare di essere un sito di controinformazione, il cui mantra è questo:

noi vi diciamo cose che gli altri non vogliono che sappiate.

In pratica si ribalta la prospettiva: loro l'Oscurantismo lo combattono.

In realtà, oltre che nella persona del fondatore, Massimo Mazzucco, il sito si regge sul lavoro volontario di chiunque voglia collaborare³. Non è necessaria nessuna qualifica per scrivere su Luogocomune, anche se l'argomento è di scienza spicciola.

In gran parte si tratta di materiale preso da analoghi siti stranieri e poi tradotto alla buona.

Ovviamente il sito è ricco di pubblicità di ogni tipo.

¹ In Alabama, i libri di testo di biologia, quando affrontano il tema dell'evoluzione, devono portare l'avvertenza formulata dall'Alabama State Board of Education: «Questo manuale discute l'evoluzionismo, una teoria controversa che alcuni scienziati presentano come una spiegazione scientifica per l'origine degli esseri viventi, come piante, animali, umani. Nessuno era presente quando la vita apparve per la prima volta sulla terra. Quindi ogni enunciazione sulle origini della vita dovrebbe essere considerata una teoria, non un fatto». Si potrebbe fare facile ironia dicendo che l'Alabama è la patria di Forrest Gump.

² <http://www.luogocomune.net>

³ Il 13 gennaio 2007 Massimo Mazzucco ha pubblicato un articolo totalmente inventato speditogli mesi prima da un utente, nick "marcoanton". L'articolo era ben confezionato, in perfetto stile complottista, e ruotava intorno a un piano segreto della CIA e altre amenità, ma una semplice ricerca su Google avrebbe immediatamente smascherato la burla. Infatti, perfino i riferimenti erano falsi e il testo conteneva due anagrammi in forma di nomi arabi: Apr Ziu a Oidi (PURA IDIOZIA) e Teveb Tase Uqe (BEVETE QUESTA). L'articolo è stato poi rimosso, ma Mazzucco, invece di essere subissato dalle critiche, è stato prontamente vittimizzato. <http://www.luogocomune.net/site/modules/news/article.php?storyid=2373>

Il tono di ogni articolo di Luogocomune è sempre molto aspro, e volto a infiammare gli animi.

Gli scienziati reali, a partire da C.I.C.A.P., vengono irrisi. Nel forum sotto le notizie vengono addirittura insultati pesantemente. Tutte le tecniche editoriali riportate a proposito delle pseudoscienze, come non citare le fonti, sono l'ossatura sulla quale tutto il sito si regge. Osservazioni tendenziose sono presentate come prove.

Ora il sito, anzi Mazzucco in persona, ha chiesto agli utenti di fare delle donazioni, in quanto l'incasso delle pubblicità è appena sufficiente per server e telefoni. E gli utenti registrati nel forum sembrano pronti a prodigarsi in questo senso, sebbene assolutamente nulla faccia pensare che esistano realmente le spese cui Mazzucco fa riferimento.

Esiste poi l'edizione italiana di *Nexus*¹, anche questa è la capostipite delle altre pubblicazioni pseudoscientifiche dedicate a UFO, numerologia, astrologia, fantar archeologia, e paranormale in genere. *Nexus* le racchiude tutte e ha un forte rapporto di collaborazione, con reciproca pubblicità, con Luogocomune. Ecco il sommario del numero di aprile 2007:

Riscaldamento Globale:

l'ennesima beffa?

- La rigenerazione degli arti nei mammiferi
- Acqua di mare come plasma sanguigno?
- La propulsione a Relatività
- Il codice di Ezechiele e l'Arca dell'Alleanza
- Archivi UFO, parla

"Mister X"

- Terrorismo di Stato • Ozono terapeutico • Caso Martin Bryant 3 • & Altro...

Nell'inserito: progetto Luciferò

A tutto questo si aggiunge la spazzatura creazionista che ho già citato.

C'è intenzionalità in tutto ciò, e quindi si può parlare di responsabilità consapevole?

Nel caso dei protestanti evangelici sicuramente no.

Non fanno altro che seguire i dettami di una religione trasmessa per via memetica basata su un libro scritto nell'età del bronzo, ben prima che arrivasse Darwin.

¹ La rivista viene dall'Australia. Non è diversa dai normali tabloid sensazionalistici americani.

Che dire allora degli Omeopati, dei siti come Luogocomune, e delle riviste come Nexus?

Si può parlare di responsabilità consapevole?

Data la natura parzialmente volontaria di Luogocomune e che ci sono medici che prescrivono cure omeopatiche e che si curano effettivamente con l'omeopatia, anche in questo caso direi che non si può trarre una conclusione generale. Probabilmente alcuni, non tutti, sono convinti che quanto affermano sia reale, e se non si esita a confezionare un po' i dati, questo sia perché il fine giustifica i mezzi¹.

Per quanto riguarda le riviste come *Nexus* (lat. "Nesso", "correlazione"), la bilancia comincia a inclinarsi verso l'effettivo illecito e deliberata truffa.

Non è un segreto che chi scrive sui tabloid non crede a una virgola di quello dice. Questa è semplice speculazione. Concediamo però per *missing data* il beneficio del dubbio.

E' probabile che il peggiore appellativo che potremmo appioppare alla maggioranza delle persone che, coinvolte in vario modo nell'oscurantismo, ne ricavano anche un vantaggio ideologico o economico, sia *prickers*, come le persone che davano la caccia alle streghe nel medioevo.

E' probabile infatti che, come i *prickers*, sebbene si arricchiscano dalla situazione, trovino, con uno sforzo di coscienza, legittimazione nel loro operato. Non occorre pungerle nei delle streghe, bastava una semplice accusa. Forse con quell'inutile rituale i *prickers* reprimevano i propri dubbi.

Dopotutto, una strega è sempre una strega.

Proseguendo sulla questione della responsabilità, il discorso inizia a farsi complicato: le forme dell'oscurantismo, sebbene posseggano, come descritto, matrice comune, sono troppo variegata dal punto di vista del personale che vi è coinvolto. I casi che ho citato finora, dalle vere e proprie lobbies a *Nexus*, possiamo definirle forme estese di Oscurantismo organizzato.

Ma tutto ciò impallidisce di fronte alla moltiplicazione autonoma vertiginosa di libri e riviste spazzatura, associazioni, siti internet, convegni, conferenze, trasmissioni televisive.

Quello che sto cercando dire è che c'è qualcosa che sottende a tutto questo.

¹ Facciano ammenda anche gli scienziati ricordando l'uomo di Piltdown.

La ciarlataneria si è diffusa *prima* che nascessero i veri e propri ciarlatani di professione o *i prickers*.

La stregoneria era ritenuta tale dalla popolazione, anche *prima* che la caccia si scatenasse in seguito alla bolla di papa Innocenzo VIII.

Nei prossimi paragrafi spiegherò nei dettagli cosa intendo.

Abbiamo visto prima che l'Oscurantismo scientifico, inteso nella sua immaterialità, cioè nelle sue idee, si può definire un insieme di complessi memici virulenti.

Quando ho accennato ai memi in forma di virus mentali, ho omesso un particolare importante: che cosa dà la virulenza di un meme?

La distinzione risiede, ancora una volta, nell'evoluzione.

Memi e geni, come si è visto, possono cooperare.

Tramite l'imitazione assorbiamo velocemente informazioni preconfezionate molto utili. Semplicemente osservando e con un minimo di pratica, impariamo a padroneggiare velocemente strumenti complessi.

Se dobbiamo imparare a pescare, non ci troviamo nella condizione di dover imparare da soli come funzioni una canna da pesca. Osserviamo qualcuno che sa pescare e lo imitiamo. Il meme è una *scorciatoia cognitiva* che può essere molto utile, e quando dico utile intendo evolutivamente utile.

I memi possono aumentare la fitness della nostra specie e lo hanno fatto.

Un virus mentale al contrario, invece di cooperare con i geni, li ostacola.

E' contro la sopravvivenza¹.

Dobbiamo fare questa distinzione in una prospettiva notevolmente ampia, anche nel tempo. Come abbiamo visto infatti i *prickers* di ogni tempo possono trarre notevole profitto immediato nella propagazione dei memi. Questo aumenta senz'altro la loro fitness individuale, ma il processo è di tipo degenerativo: se la tendenza non si inverte arriverà un giorno in cui non ci saranno più streghe da bruciare.

¹ Ovviamente i memi, come i geni, non hanno intenzionalità. Se un meme possiede fedeltà, fecondità e longevità, si affermerà velocemente nella società indipendentemente da una qualsivoglia intenzionalità. E' un processo completamente cieco.

4.4. Memi, media e Internet

Vediamo ora di tirare le conclusioni sulle cause dal punto di vista del fenomeno in sé e non dei presunti responsabili materiali.

Proseguiamo quindi con la nostra metafora che vede la società come una capsula Petri e l'oscurantismo come a un germe.

Abbiamo stabilito il substrato: il divorzio tra scienza e cultura.

Poi abbiamo identificato un fattore limitante nella nostra biologia: siamo vulnerabili sia al pensiero magico in quanto specie neoteniche inclinate verso *l'atteggiamento intenzionale e progettuale* e siamo *macchine dei memi* vulnerabili ai virus della mente.

Tutto questo ancora non basta a spiegare l'avanzata dell'oscurantismo a livello mondiale. Probabilmente anche in questo caso dobbiamo fare ricorso alla memetica.

All'alba dell'uomo, i memi erano pochissimi e la maggior parte di essi aveva un significato squisitamente adattativo.

Si propagavano perché una azione veniva osservata e ripetuta. Quindi i memi avevano una breve portata in termini spaziali. Bisognava essere in contatto visivo diretto.

Per questo inoltre non si potevano raggiungere molti individui contemporaneamente.

Con la nascita del linguaggio vocale, i memi iniziano ad avere portata più ampia. Quando si inizia ad avere una vera e propria grammatica con regole codificate, questi iniziano un processo di relativa digitalizzazione e quindi non solo sono copiati più accuratamente, ma sono anche facilmente trasmissibili fra coloro che condividono le stesse regole grammaticali. Con la scrittura si fa un altro passo avanti: non occorre essere a portata di orecchio o di passaparola per trasmettere i memi, perché basta un oggetto fisico su cui scrivere e poi farlo viaggiare.

Adesso il meme non solo può essere copiato fedelmente, ma è in grado di coprire lunghe distanze.

Tuttavia, al tempo dei *prickers*, la popolazione e chi la governava, non solo non possedeva gli strumenti del metodo scientifico, ma la diffusione delle idee (memi) possedeva ancora dei limiti intrinseci.

La popolazione era in gran parte analfabeta, e le idee messe in circolo erano mediate, come già descritto, dai poteri forti costituiti dalle istituzioni religiose.

Anche chi aveva la fortuna di saper leggere e scrivere, come il nostro Menocchio¹, doveva scontrarsi con una censura interna, non solo perché esistevano lingue dei potenti (il latinorum dei vari azzecagarbugli) alle quali si continuava ad avere l'accesso sbarrato, ma anche perché i libri stampati erano ancora relativamente pochi e costosi.

Gran parte dei libri rinvenuti in casa del nostro Menocchio durante una perquisizione erano di matrice religiosa, eretica o meno.

Stampare un proprio libro, magari con idee controcorrente, era un lusso che in pochi all'inizio potevano permettersi, quindi i memi in forma di carta stampata, di caratteri, in grado di replicarsi in modo estremamente fedele, erano limitati.

Questi replicatori (virali o meno) erano in un numero basso rispetto alla popolazione, e analogici se vogliamo, ma erano molto violenti ed efficaci, come la *caccia alle streghe* ben dimostra.

Il passaparola e la censura interna a quel tempo fu più che sufficiente per convincere i contadini di tutta Europa della realtà del fenomeno².

Oggi, la quantità di memi è invece spaventosamente elevata.

Ci sono più memi che cervelli nei quali annidarsi.

Questo è possibile poiché si sono sviluppate delle efficienti infrastrutture.

Come i geni, prima che dell'animale o della pianta nel suo complesso, hanno bisogno di cellule per replicarsi, così i memi necessitano di supporti come libri, riviste, televisione e internet, oltre che naturalmente il nostro cervello, dal quale tutti questi supporti, in definitiva, derivano.

Oggi la stampa cartacea è diventata un processo estremamente economico. Con una minima spesa, se non si trova un editore, si può far stampare il proprio libro. Esistono le fotocopiatrici, le stampanti, i fax. La comunicazione è diventata un fenomeno di massa. Abbiamo i telefoni, la televisione, satellitare o meno, giornali, riviste, volantini, cataloghi: ogni supporto scritto, e le modulazioni o impulsi di onde elettromagnetiche, contengono memi. Oltre ovviamente a Internet.

¹ Vedi pag. 21 (Cap. 4)

² Effettivamente c'erano alcune persone che affermarono di essere tormentate da demoni e succubi, proprio come affermava la bolla papale. La spiegazione razionale risiede nel fenomeno noto come '*paralisi del sonno*', e questa è anche la medesima spiegazione che si dà oggi in merito ai rapimenti da parte di alieni. La spiegazione alternativa è il vero e proprio stupro da parte di una autorità. La paralisi del sonno si verifica quando un soggetto si desta, ma può controllare solo gli occhi e la respirazione. Tutti i sensi funzionano, ma i muscoli sono paralizzati. In questo stato si verificano frequentemente allucinazioni vividissime e per di più terrificanti.

Questi ora riescono a riprodursi fedelmente, in modo quasi digitale, con un ritmo vertiginoso.

L'accesso ai suddetti mezzi di informazione, permette a chiunque di inventare nuovi memi e diffonderli. Nel cosiddetto mondo civilizzato, il tasso di analfabetismo è davvero molto basso. Per analfabetismo intendo letteralmente il non saper leggere e scrivere.

In particolare ora è disponibile una autostrada privilegiata per tutti i memi.

Con la nascita di Internet, ogni barriera nella loro diffusione è stata effettivamente sgretolata.

Dal punto di vista delle informazioni (intese come pacchetti di memi, non nel senso informatico), Internet può essere apostrofata come una vera e propria *Terra di nessuno*.

Più che con ogni altro mezzo, *chiunque può scrivere qualunque cosa*.

Da un certo punto di vista questa potrebbe essere nient'altro che il più fulgido esempio della libertà di espressione sancita in tutte le costituzioni del mondo.

Tuttavia abbiamo già visto che per un meme non importa essere vero o utile per avere successo. Ma se non tutti i memi inutili o non veritieri sono virus mentali, sicuramente però tutti i virus mentali sono falsi o inutili.

Nella rete i virus mentali, accanto agli altri memi, hanno trovato il loro habitat ideale. Internet è gratuito, di facile accesso, e di facile fruibilità, data la sua struttura diretta e intuitiva e soprattutto interattiva. Non importa dove le persone si trovano realmente, sono tutte in comunicazione fra loro.

Anche Internet è però in grado di espandersi: è riuscito ad estendersi, con il proprio bagaglio memico, all'infuori delle pareti degli edifici, dove era confinato, per seguirci ovunque.

Ora anche cellulari, computer palmari, e persino le consolle di videogames, possono accedervi.

In conclusione: tutti siamo a continuo contatto con un numero enorme di questi replicatori. E con internet si è raggiunta una sorta di saturazione. Solo la telepatia, la lettura del pensiero, potrebbe diffonderli ulteriormente. E' la prima volta nella storia in cui l'umanità si trova in questa situazione. Per la prima volta anche un singolo psicotico ha accesso ai media, a dispetto degli ottimisti del Cyberspazio e della mente collettiva.

Grazie al “Quinto Potere” poi, l’analfabetismo quasi passa in secondo piano dal punto di vista dei memi.

La televisione permette a un meme di successo di fare il giro del mondo in poche ore.

E’ utile ricordare, senza facile ironia, quanto segue.

Ogni anno la British BroadCasting (BBC), l’emittente pubblica del Regno Unito, trova il modo di giocare ai propri telespettatori un pesce di Aprile. Un solo meme, cha ha dalla sua l’autorevolezza che gli deriva dalla fonte, di norma attendibile, raggiunge nello stesso istante decine di milioni di persone.

Il più famoso pesce di aprile della storia è quello che la BBC trasmise per televisione nel 1965.

Veniva mostrata una intervista con un professore che affermava di avere inventato un dispositivo chiamato Smell-O-Vision grazie al quale non solo i telespettatori potevano vedere quanto ripreso in quel momento dalle telecamere, ma anche sentire gli odori che c’erano nello studio televisivo. Il professore fu invitato a dare una dimostrazione. Questi affettò in diretta una cipolla e preparò un caffè. Alcuni telespettatori chiamarono l’emittente confermando che il dispositivo funzionava: avevano sentito odore di cipolla e di caffè. Se la cosa non fosse stata in breve smentita, per semplice tam-tam un numero sempre maggiore di persone avrebbe ritenuto che anche gli odori potessero essere trasmessi in forma di onda elettromagnetica. Questo testo dimostra anche che il meme comunque si è trasmesso e continua a trasmettersi: lo ascoltiamo e lo ripetiamo a qualcun altro. Solo che siamo consapevoli della sua falsità, e a meno che non vogliamo prenderci gioco di qualcuno, lo sottolineeremo. Comunque, dal punto di vista evolutivo, il meme della Smell-O-Vison è un virus di successo.

In questo caso è stato il mass media per eccellenza, la televisione, a creare deliberatamente e a dare inizio alla propagazione di questo innocuo e divertente meme, e sicuramente anche coloro che erano stati plagiati, di fronte all’evidenza, seppur riluttanti, avranno ammesso di aver abboccato alla burla.

Più frequentemente, i media servono solo alla propagazione dei memi. Si può parlare di una simbiosi di tipo mutualistico.

Il rapporto memi-media infatti, è diverso da quello memi-internet¹. Per una ragione molto semplice: Internet è interattivo e gratuito nelle sue linee guida, i media tradizionalmente no.

Cinema, Televisione, Radio, Stampa *costano*. O in forma di transazione diretta (compriamo un biglietto del cinema o un quotidiano) o indiretta (mi riferisco ovviamente agli spazi pubblicitari). Questa è l'essenza dei media. Quando dico che costano, sottintendo tutto un universo di persone che hanno fatto dei media il proprio lavoro.

E' ovvio che, se un meme (ad esempio una notizia) ha in sé quegli elementi che potrebbero renderlo di successo (fedeltà, fecondità, longevità), allora i media non esiteranno a trasmetterlo. I memi di successo fanno vendere.

C'entra poco l'etica in questi casi: i memi si sono moltiplicati e modificati, ma quelli di successo (virali o no) fanno sempre leva su quei punti nevralgici della nostra condizione di umani le cui inclinazioni ci hanno garantito, soprattutto in passato, la sopravvivenza.

Sesso, cibo, socialità, paura, protezione dei propri cari, difesa del territorio, strutture gerarchiche (o semplice dominanza/sottomissione), cura del proprio essere: tutti i memi che fanno riferimento in qualche modo a questi argomenti nascono e vengono propagati con grande successo. Che siamo virali o meno.

Prendiamo l'anoressia². E' sicuramente un meme virale. Ciò che è sotteso specificamente alla persona che lo contrae è molto marginale: possiamo dire che gli anoressici e le anoressiche hanno un trascorso psicologico caratteristico, e che ci sono più anoressiche che anoressici perché il cervello delle donne è diverso da quello degli uomini, ma in realtà lo facciamo perché ci rifiutiamo di credere che nel ventunesimo secolo l'imitazione di un modello sbagliato in base a un canone di bellezza tramite l'inibizione di un bisogno primario come l'alimentazione, possa in casi estremi portare alla morte una persona. Ci sembra veramente disarmante.

¹ Ora qualcuno inserisce anche Internet nel gruppo dei mass media. Quando io mi riferisco a questi ultimi però io intendo solo i media classici, cioè tutti quelli presenti prima di internet. Per contro strumenti molto utili, anche se con delle limitazioni, per poter vedere concretamente quanto è diffuso un generico meme, sono proprio i motori di ricerca. Una delle loro limitazioni consiste anche nel fatto che non sono in grado di restituire un risultato numerico immediato ove il meme sia un concetto irriducibile a una o poche parole. Nel caso delle "*scie chimiche*" siamo ovviamente avvantaggiati: 358.000 circa pagine web, utilizzando *Google*. Se si aggiunge semplicemente la parola "*critico*", i risultati scendono a 42.200. Con "*scetticismo*" o "*scettico*", i risultati diventano 13.200. Un ordine di grandezza in meno. Eppure lo scetticismo e la critica sono alla base del metodo scientifico. Come già anticipato, le scie chimiche sono una specie di pseudoscienza, cioè una forma di superstizione, e data l'estensione una religione con sfumature di fanatismo.

² Intendiamo in questo caso la forma di *anoressia nervosa* più diffusa nei paesi industrializzati, cioè quella legata al canone della bellezza. L'anoressia, senza specificazione, infatti è la semplice condizione in cui si trova l'individuo che pesi l'85% in meno rispetto a quanto dovrebbe pesare in base alla propria costituzione fisica.

La verità invece sta in quanto abbiamo appena detto: è semplice imitazione, quindi un meme. Un meme molto violento, poiché non prende in considerazione la bellezza in quanto tale (anche se nemmeno questa possiamo vantarci essere un parametro soggettivo), ma la socialità: se vuoi che la maggioranza dei tuoi consimili ti riconoscano come bello o bella (e quindi avere successo, nel senso lato del termine), il tuo corpo deve possedere certe caratteristiche.

Ed essendo l'anoressia un meme, come tale viene propagata, in barba all'etica, da tutti i mass media. Lo stesso giornale che riporta un articolo sull'ultima ragazza anoressica tragicamente morta poco più che ventenne con commenti indignati, contiene pubblicità a tutta pagina di modelle che sembrano delle silfidi. E' molto più potente quella singola foto, che mille articoli letti. E non c'entra niente essere uomini o donne: gli uomini contraggono memi virali tanto quanto le donne in merito a come conformare la propria persona, l'unica differenza è che il caso ha voluto che la società si sia evoluta in modo tale che il meme dell'anoressia toccasse principalmente alle donne.

Tutti i paesi industrializzati hanno la loro percentuale di persone anoressiche: da 0.1% a 5.7% nei soggetti di sesso femminile.

Ciò che è interessante, è che esiste una correlazione positiva tra l'accesso ai media, e quindi ai memi, da parte dei paesi non occidentali e l'insorgere dei disordini alimentari, anoressia nervosa in primis.

Normalmente il canone di bellezza che possiamo definire darwiniano stabilisce un legame tra salute e un corporatura robusta. Un corpo abbondante significa fecondità.

La venere di Willendorf ne è un perfetto esempio.

Così era anche nelle isole Fiji, un arcipelago dell'Oceania, fino a quando la televisione, con relativa importazione degli standard culturali occidentali, non venne introdotta nel 1995. Dopo 3 anni, Anne Becker, direttore delle ricerche sui disordini alimentari dell'università di Harvard, evidenziò un incremento dei casi di anoressia nelle ragazze fino ai 17 anni. Un incremento notevole: la Becker studiava le Fiji dal 1988, e allora la percentuale di ragazze che presentava devianze comportamentali legate all'anoressia nervosa era del 3% mentre nel 1998 la percentuale era salita al 15%¹.

Quando si parla di anoressia, si usa la parola epidemia. Infatti ne ha tutte le caratteristiche: l'anoressia nervosa è una malattia e si propaga. Sappiamo però che non si contrae

¹Sharp Rise in Eating Disorders in Fiji Follows Arrival of TV (1999)
<http://www.hms.harvard.edu/news/releases/599bodyimage.html>

ovviamente tramite contatto biologico, ma tramite contatto culturale e per la precisione memeticamente, cioè per semplice imitazione. Questo e altri studi lo dimostrano.

Non è però il caso di scervellarsi alla ricerca di cause profonde. Psicologi da supermercato usano ridimensionare il ruolo della moda nell'insorgere dell'anoressia, dicendo che in realtà si tratta di una richiesta di attenzione da parte della famiglia. Probabilmente sono loro che stanno cercando attenzione, non le ragazze che muoiono tra le braccia del proprio fotografo¹.

L'anoressia è un meme virale particolarmente subdolo, poiché agisce in modo diretto contro la sopravvivenza darwinianamente intesa. Non solo può portare alla morte la donna, ma provoca anche la scomparsa del ciclo mestruale, rendendola temporaneamente sterile.

Il meme dell'anoressia, non ha nulla a che vedere con pseudoscienza e superstizione. Lo ho riportato in quanto esempio drammaticamente efficace per disegnare il ruolo semi-inconsapevole dei media nella diffusione di memi virali.

Passiamo ora a un altro esempio, che se non dimostrasse una nostra pericolosa vulnerabilità ai virus mentali, potrebbe essere quasi divertente.

Mi riferisco al fenomeno dei cerchi nel grano.

Intorno alla metà degli anni '70 iniziarono a comparire nei campi di cereali strane figure. Inizialmente erano semplici cerchi, ma con il passare del tempo iniziarono ad apparire disegni sempre più complessi, fino a addirittura scritte. Il fenomeno iniziò in sordina, ma grazie ai mezzi di comunicazione, improvvisamente tutta l'Inghilterra si concentrò su quello strano fenomeno.

Cos'erano quei cerchi? Non potevano essere una burla, erano troppo complessi, e comparivano in brevissimo tempo. La verità doveva essere molto più complicata. Essendo nella metà degli anni '70, siamo in piena epoca UFO. E proprio UFO² è il nome di una serie televisiva andata in onda in Inghilterra dal 1970 al 1971.

Come era da immaginarsi, vennero prontamente identificati i dischi volanti come gli autori dei cerchi nel grano (anche se qualcuno credeva che in realtà fosse il Diavolo in persona a farle, o i cavalieri templari, o i fantasmi, o la massoneria). Anche alcuni scienziati, ricorda Carl Sagan, credevano che vi fosse una matematica sottesa alle figure più complesse rinvenute talmente avanzata che non poteva che essere il prodotto di un'intelligenza

¹ <http://www.repubblica.it/2007/11/sezioni/esteri/israele-modella/israele-modella/israele-modella.html>

² <http://us.imdb.com/title/tt0063962/>

superiore. Folle di entusiasti giunsero in Inghilterra armati di registratori e macchine da presa nella speranza di catturare in qualche modo gli alieni.

La stragrande maggioranza delle persone, se interrogata, avrebbe addossato la responsabilità di tutto agli alieni o altra causa soprannaturale. Non poteva in alcun modo essere opera dell'uomo.

I crop circles iniziarono poi a comparire in tutto il mondo: voleva senz'altro dire che gli alieni volevano mettersi in contatto con noi.

Perché anche credere che i crop circles sono opera degli alieni o del diavolo è un meme? E' semplice, non c'è voluto nessun reale percorso disciplinato per arrivare a quella conclusione. Anche gli scienziati che vi credevano, non avevano appreso, avevano copiato, complici i mass media, senza la catalizzazione dei quali la famiglia reale non avrebbe chiesto il parere del maggiore consulente scientifico della Difesa, e non ci sarebbero state interrogazioni in parlamento. Contestualmente nacquero anche le ipotesi di complotto: cerchi non perfetti erano giudicati maldestri tentativi dei militari di sviare l'opinione pubblica.

Nel 1991, la vicenda prende una piega inaspettata: Doug Bower e Dave Chorley (Southampton) confessano. Dopo una bella bevuta di birra scura nel loro pub, *The Percy Hobbes*, viste le innumerevoli segnalazioni di UFO, decisero di farsi beffe di coloro che credevano a quelle panzane. Così, armati di una pesante sbarra di ferro, corde, e assi, iniziarono a fare cerchi nei campi di cereali. All'inizio erano appunto semplici cerchi, ma poi ci presero gusto e iniziarono a cimentarsi in opere più complesse, con tanto di pianificazione preliminare tramite bozzetti ad acquerello. Si deliziavano a sentire i commenti degli scienziati, quando affermavano che non potevano essere un' opera umana. Iniziarono addirittura a firmare le loro opere con due D, Dave e Doug appunto, e anche quello fu preso per essere un messaggio degli alieni.

Dave e Doug non vennero creduti.

O meglio, si ammise che alcuni cerchi potevano essere opera dell'uomo, ma di certo non tutti. Secondo gli esperti *cerealologi* ci sono differenze sostanziali tra un cerchio nel grano vero e uno falso.

I due burloni hanno però lanciato una moda, anzi, una nuova forma d'arte. Anche il fare i cerchi nel grano è un meme. Esiste un sito dedicato appunto alla loro realizzazione¹.

¹ <http://www.circlemakers.org/>

Spesso questi artisti, in modo piuttosto impietoso, disegnano calendari Maya e altri simboli esoterici e massonici. E poi stanno a guardare le reazioni.

A volte invece non è proprio possibile, nemmeno per l'ufologo più incallito, non ammettere che è opera dell'uomo.



Il “cerchio” rappresenta il logo dell’Internet Browser Firefox

4.5. Feedback: l'Oscurantismo come fenomeno autocatalitico.

Veniamo ora ad analizzare l'anticipato concetto di feedback positivo in base al quale l'Oscurantismo tende ad autoalimentarsi.

E' chiaro come i memi si possano propagare grazie al fatto che noi siamo le uniche macchine in grado di farlo, e siamo diventate tali presumibilmente per selezione naturale. Imitare aumenta la fitness¹.

Ho evidenziato, infatti, come l'attrazione per certi memi abbia una radice squisitamente evolutiva, e precisamente selettiva.

E' lecito quindi chiedersi cosa abbia portato dal semplice meme al *virus mentale*.

Nei prossimi paragrafi cercherò di dare una risposta.

La psicologia cognitiva ci suggerisce che i memi virali prosperano sui biases cognitivi.

Li soddisfano e li alimentano.

Il bias cognitivo più conosciuto è l'effetto Forer, o effetto Barnum, dal nome del celebre impresario di fenomeni da baraccone. Non è altro che l'umana tendenza a credere che i tratti della propria personalità siano accuratamente definiti e unici. In realtà, se provassimo a dare una descrizione categorica dei suddetti tratti, vedremmo che questi si riveleranno abbastanza vaghi e generali da adattarsi a un gran numero di persone.

Lo psicologo Bertram R. Forer fornì a una quarantina dei suoi studenti universitari un test di personalità. Quando gli studenti l'ebbero compilato e consegnato, a ognuno di loro diede i risultati in forma di profilo caratteriale personale, chiedendo poi a loro di giudicarne l'accuratezza su una scala da uno a cinque. La media dei giudizi fu di 4.2.

Ma Forer aveva dato a tutti lo stesso profilo, questo:

« Hai molto bisogno che gli altri ti apprezzino e ti stimino eppure hai una tendenza ad essere critico nei confronti di te stesso. Pur avendo alcune debolezze nel carattere, sei generalmente in grado di porvi rimedio. Hai molte capacità inutilizzate che non hai volto a tuo vantaggio. Disciplinato e controllato all'esterno, tendi ad essere preoccupato ed insicuro dentro di te. A volte dubiti seriamente di aver preso la giusta decisione o di aver fatto la cosa giusta. Preferisci una certa dose di cambiamento e varietà e ti senti insoddisfatto se obbligato a restrizioni e limitazioni. Ti vanti di essere indipendente nelle tue idee e di non accettare le opinioni degli altri senza una prova che ti soddisfi. Ma hai

¹ Non è per nulla faceto ricordare una memorabile scena del film *Allegro, non troppo* di Bruno Bozzetto (1977). Uno spezzone di questa pietra miliare della cinematografia, ci mostra appunto l'evoluzione culturale dell'uomo attraverso l'imitazione.

scoperto che è imprudente essere troppo sinceri nel rivelarsi agli altri. A volte sei estroverso, affabile, socievole, mentre altre volte sei introverso, diffidente e riservato. Alcune delle tue aspirazioni tendono ad essere davvero irrealistiche. »

I bias cognitivi sono infatti *distorsioni* del giudizio che, significativamente, si oppongono tutte al pensiero critico.

Bandwagon effect — tendenza a fare o a credere a qualcosa perchè molte altre persone fanno lo stesso.

Base rate fallacy — ignorare la statistica a favore di singoli episodi

Bias blind spot — tendenza a non ammettere di possedere bias

Confirmation bias — tendenza a cercare o a interpretare le informazioni in modo da alimentare i propri preconcetti.

Distinction bias – tendenza a considerare due fattori come più simili quando vengono analizzati insieme invece che separatamente.

Illusion of control — tendenza umana a credere di poter controllare i risultati o almeno influenzarli quando quando realmente non è possibile.

Irrational escalation — tendenza a prendere decisioni irrazionali basate su precedenti scelte razionali o per giustificare azioni già intraprese.

Need for closure — bisogno spasmodico di cercare un verdetto in materie cruciali, di dare una risposta per fuggire dal dubbio e dall'incertezza. Il contesto sociale può incrementare questo bias.

Reactance – l'impulso insopprimibile di fare qualcosa di opposto a quello che qualcuno vorrebbe farti fare, convincendosi di resistere a un tentativo di ridurre la tua libertà di scelta.

Selective perception — quando le aspettative influenzano le percezioni

Status quo bias — tendenza delle persone ad essere attratte dalle cose che rimangono uguali nel tempo

Availability cascade – processo a feedback secondo il quale una convinzione collettiva diventa sempre più “vera” man mano che la sua pubblicità aumenta

Clustering illusion — tendenza a vedere pattern inesistenti

Gambler's fallacy — la convinzione secondo la quale un singolo episodio casuale sia influenzato dai precedenti (es. testa o croce). .

Hindsight bias — L’ho sempre detto io.

Illusory correlation — false cause

Ludic fallacy — fare l’errore di paragonare la realtà a semplici giochi, non tenendo conto della complessità della statistica

Neglect of prior base rates effect — ignoranza a priori in base a false prove

Observer-expectancy effect — quando l’aspettativa di un risultato porta inconsapevolmente a manipolare la verifica

Positive outcome bias — tendenza a fornire pronostici in base alla convinzione che le cose buone inevitabilmente accadono.

Stereotipare

Texas sharpshooter fallacy — la selezione e l’adattamento dell’ipotesi successivamente al verificarsi dell’evento che le aveva fatte formulare.

Dunning-Kruger effect — quando le persone sono incompetenti nelle strategie che adottano per raggiungere successo e soddisfazione, sono sottoposte a un doppio deficit: non solo giungono a conclusioni sbagliate e compiono scelte fallimentari, ma la loro incompetenza li rende incapaci di raggiungerli. Tuttavia sono convinti di aver agito nel modo giusto.

Halo effect — quando un tratto caratteriale di una persona (negativo o positivo) viene proiettato sugli altri tratti della stessa persona da parte di chi gli sta di fronte. E’ una forma di stereotipazione

Herd instinct — tendenza comune di adottare opinioni e comportamenti così come vengono adottati dalla maggioranza che ci circonda, in modo da beneficiare di sicurezza ed evitare conflitti.

Ingroup bias — tendenza umana a privilegiare i membri del proprio “gruppo”

Just-world phenomenon — tendenza a credere che il mondo sia “giusto”, per cui ognuno avrà quello che si merita.

Notational bias — convinzione infondata secondo la quale esisterebbe una “legge di natura”

System justification — tendenza a difendere strenuamente lo status quo infamando le alternative, a volte a dispetto del proprio e collettivo interesse .

Cryptomnesia: quando la memoria si fonde con l’immaginazione a form of *misattribution* where a memory is mistaken for imagination.

Memoria selettiva

Questi biases, o distorsioni cognitive, non sono però, come erroneamente si potrebbe pensare, forme aberranti di pensiero. Non sono devianze, sono la *normalità*.

Ci possiamo accorgere della loro natura profondamente fallace e deleteria solo se allarghiamo la nostra prospettiva fino al punto tale da renderci conto che non siamo più una specie di ominidi cacciatori-raccoglitori, ma ominidi in un mondo multiculturale, multietnico, e plasmato dalla tecnologia. Il problema è che il nostro cervello di ominidi, tale è rimasto.

Questo non in una qualche accezione negativa, ma semplicemente nel senso che le tendenze irrazionali categorizzate dai biases sono un retaggio evolutivo.

Usando il gergo informatico abbiamo lo stesso BIOS¹ di decine di migliaia di anni fa che è costretto a supportare software di ultimissima generazione in continuo mutamento.

¹ *Basic Input-Output System*. E’ il primo programma in assoluto che viene eseguito all’accensione di un computer. Si noti che non si sta ricorrendo al superato dualismo hardware (cervello)-software (mente). Infatti il BIOS è una entità software sui generis, assolutamente peculiare, poiché non può in alcun modo essere disgiunta dall’ hardware, e dal suo corretto funzionamento dipenderà poi la possibilità di usare gli altri software, a partire dal OS (sistema operativo).

Se diamo un'occhiata alla lista dei bias, noteremo infatti che il *modus operandi* che molti sottendono va di nuovo a interessare, oltre al cibo e al sesso, campi specifici come la leadership, la gregarietà, la coesione del gruppo e la sua difesa, creazione di consenso, devozione al leader e l'obbedienza all'autorità.

In un mondo fisicamente violento, i biases cognitivi potevano in realtà essere utili.

Pensare come la massa è una forma di mimetismo.

Ragionare in termini binari (tutto/niente) in base al semplice istinto è più rapido che ponderare. Favorire i membri del proprio gruppo crea coesione sociale¹

Ignorare la statistica: a cosa serve la statistica in un mondo di interazioni semplici individuo-individuo?

Tutti questi biases hanno una cosa in comune: forniscono certezze, saldi punti di riferimento e marcate linee di condotta.

Ogni sistema di credenze, ogni superstizione, ogni pseudoscienza è un memeplesso virale implementato su un sistema cognitivo che solo oggi, alla luce della scienza, ci è concesso definire distorto.

La scienza è un metodo antitetico a tutto ciò. Non potrà mai dare certezze e si basa sullo scetticismo generale.

A dispetto dello spettro dello scientismo che evocano i neocreazionisti italiani, insieme a tutti gli astrologi, omeopati e medium, gli scienziati sono costretti spesso a dire: “non-lo-so”.

Si riconosce subito una pseudoscienza perché al pari dei sistemi di credenze, non lascia zone d'ombra. Tutto trova una spiegazione (specialmente quando non ci sono abbastanza dati).

In conclusione l'Oscurantismo si autoalimenta innanzitutto perché il metodo scientifico non è nel nostro BIOS, che invece è calamitato dai virus mentali.

Il ‘software’ del metodo scientifico necessita quindi di essere acquisito tramite insegnamento, specialmente in tenera età e comunque prima che si completi la

¹ L'inerzia di Papa Pio XII di fronte all'Olocausto, è esattamente quello che ci saremmo aspettati da un capotribù nei confronti di una tribù non nemica, ma nemmeno alleata. In presenza di una battaglia in corso tra molte altre tribù, ha preferito una linea di condotta neutrale e diplomatica per proteggere coloro che stavano all'ombra del suo stesso totem. Il problema è che non era una guerra tribale, ma una guerra mondiale.

mielinizzazione della corteccia cerebrale, cioè prima che il cervello inizi a perdere la propria plasticità.

Il paragone con l'informatica a proposito delle nostre funzioni cerebrali, è stato sempre una consuetudine.

Limitatamente a quanto ho affermato ora, in merito al complesso hardware-BIOS e alle sue implicazioni in merito ai biases cognitivi e al recepimento dei memi, si poteva solo speculare.

Ora, al pari dei memi, si iniziano a delineare delle evidenze fisiologiche di quanto ipotizzato.

Il lavoro di Sam Harris *Functional neuroimaging of belief, disbelief, and uncertainty* pubblicato su *Annals of Neurology* nel Dicembre 2007¹, dimostra che gli stati di credenza, di rifiuto, e di incertezza hanno radici neurologiche.

Lo studio, utilizzando la fMRI, ha evidenziato che questi tre stati di coscienza hanno una considerevole corrispondenza funzionale con aree diverse della corteccia prefrontale e parietale, come pure dei gangli basali.

I soggetti erano 14 adulti ambosessi e destrorsi e sono stati monitorati mentre venivano sottoposti tramite uno schermo interattivo a quesiti di ambito matematico, geografico, semantico, fattuale, autobiografico, etico e religioso.

L'analisi dei dati, suggerisce come corretta la congettura di Spinoza, per altro confermata da precedenti studi psicologici, secondo la quale la mera comprensione dal punto di vista semantico della preposizione, implica una accettazione della stessa.

Notevole è infatti che le aree che si attivano in concomitanza con gli stati di rifiuto (non-credenza), siano sovrapposte a quelle deputate alla percezione di sensazioni spiacevoli come il disgusto, la percezione della sofferenza propria e degli altri.

Queste aree sono l'insula anteriore (bilateralmente) e l'opercolo frontale sinistro.

Queste aree sono peraltro fortemente implicate nella percezione di odori sgradevoli.

¹Assieme a: Sameer A. Sheth, MD, PhD, Mark S. Cohen, PhD Published by Wiley-Liss, Inc., through Wiley Subscription Services

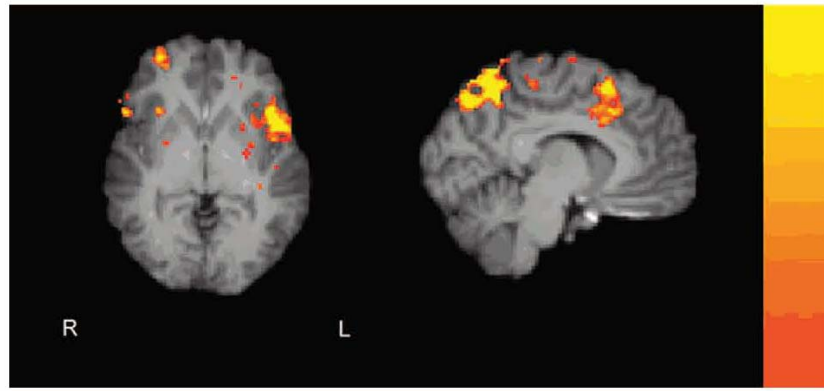


Fig 2. Disbelief – belief. Axial image shows increased blood oxygen level dependent (BOLD) signal in the inferior frontal gyrus (primarily the left), the right middle frontal gyrus, and the anterior insula (bilateral) when judgments of falsity (disbelief) are compared with judgments of truth (belief) across all stimulus categories. Sagittal image shows increased signal in the superior parietal lobule, the cingulate cortex, and superior frontal gyrus within the same contrast (maximum Z-score = 3.8).

Per quanto riguarda l'incertezza, questa attiva la porzione ventrale della corteccia cingolata anteriore (ACC), area da sempre coinvolta nella percezione del pericolo e del dolore, ed entra sempre in gioco quando il soggetto deve prendere decisioni: si può dire che sia l'area deputata all'autoconservazione.

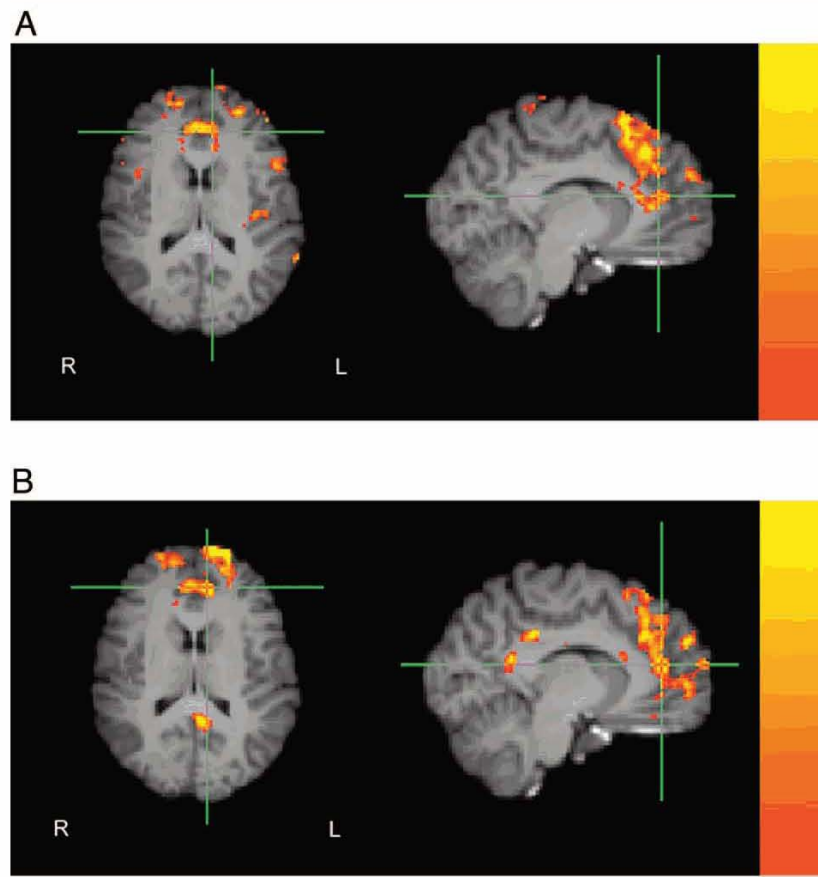


Fig 3. Uncertainty. The above figure shows increased signal in the anterior cingulate and superior frontal gyrus during those trials in which subjects were unable to judge the truth or falsity of a given statement. (A) Uncertainty – belief (maximum Z-score = 3.98). (B) Uncertainty – disbelief (maximum Z-score = 4.16). This subtraction also yielded increased signal in the posterior cingulate.

Anche gli stati di credenza posseggono una forte connotazione emotiva, coinvolgendo le stesse aree che, nelle risposte comportamentali, sono implicate nelle modulazioni emotive che seguono al variare delle probabilità di ricompensa, e nella selezione di azioni votate a uno scopo.

Sintetizzando, questi dati suggeriscono una fortissima connotazione edonica dei tre stati, e integrando la risonanza con i tempi di reazione dei soggetti (sempre più lenti nell'incertezza e nel rifiuto rispetto allo stato di credenza) è lampante che è molto più facile e appagante credere che dubitare o rifiutare, anche solo in termini energetici.

Il tutto si può riassumere con questa frase di Harris, che fa riferimento alla poesia di John Keats *Ode su un'urna greca* (1819):

“E' possibile che la verità sia bellezza e la bellezza verità in un senso molto più che metaforico, e le false proposizioni ci possono letteralmente disgustare”

La mente umana diventa quindi sempre meno tangibile, ma *mala tempora currunt*: invece di fare i complimenti a Sam Harris per il suo studio, che fonde psicologia, neurologia e biologia, e riconoscergli l'intraprendenza da lui dimostrata insieme al suo team, questi dovrà rassegnarsi a ricevere le solite critiche di scientismo e riduzionismo che tanto piacciono agli intellettuali caricaturali con i quali, anche in Italia, siamo costretti a convivere.

Dove la scienza non è utilizzabile o utilizzata dalle persone, il suo ruolo di autentica formazione della coscienza è automaticamente colmato dalla superstizione, che non richiede nessun particolare sforzo cerebrale per essere abbracciata.

In una frase: dove non è possibile guardare un barometro, si faranno i tarocchi per scoprire che tempo farà il giorno dopo.

Il processo è attualmente degenerativo. Pochi posseggono il metodo, e molti meno lo insegnano.

Per contro, chi non possiede il metodo si affida alla superstizione per formare la propria coscienza.

Le superstizioni favoriscono, a differenza della scienza, un'ideologia di tipo settario, grazie alla quale fin dalla più tenera età, si viene indotti a un certo tipo di atteggiamento nei confronti del mondo.

Mentre la scienza viene insegnata, la superstizione viene installata (e instillata).

In particolare, non si permette allo scetticismo di emergere nei campi nei quali si ritiene che esso sia in contrasto con l'impalcatura costruita in secoli di evoluzione memetica (nel caso dei sistemi di credenze).

Questo è stato innescato dal divorzio scienza-cultura ed esso stesso prosegue in una deriva accelerata dalle proprie conseguenze.

In tutto questo la scienza non viene solo emarginata, ma anche attaccata.

Sono i memi della superstizione che tentano di difendersi.

Non è infatti un caso che per inculcare dubbi sulla efficacia della *scienza ufficiale*, i vari prickers (es. Luogocomune) e altri infettati dai virus, amino citare a loro vantaggio gli ‘errori’ della scienza.

A questo proposito, un esempio totalmente campato in aria è il raffronto tra la meccanica Newtoniana e la relatività di Einstein. Si urla a gran voce che la meccanica Newtoniana si è rivelata errata alla luce della teoria di Einstein. Questa è ovviamente una sciocchezza: la fisica newtoniana funziona alla perfezione nelle condizioni che ci sono familiari. Satelliti e razzi vengono lanciati usando le pragmatiche leggi di Newton e la relatività in questo caso serve solo a fare minuscole correzioni.

La teoria di Einstein è più generale e comprende quella di Newton. Newton smette di funzionare a velocità prossime a quelle della luce. Questa semplice specificazione di norma viene evitata.

Nella scienza ci sono stati e ci saranno sempre ‘errori’: ma è proprio così che funziona la scienza. Tutto viene continuamente messo in discussione, e questo Sagan lo definisce come un meccanismo interno che ha il metodo scientifico per correggere i propri sbagli. La natura stessa della scienza, dove ogni teoria può essere confermata o invalidata sperimentalmente da chiunque si sia dato la pena di acquisire dati e metodo, fa sì che gli errori, in una società che non ostacola il sapere scientifico, siano presto corretti. E non sempre è da gettare alle ortiche tutto il contributo storico che hanno dato quegli scienziati che sovente sono ricordati esclusivamente e maliziosamente per le proprie visioni scientifiche risultate non corrette o sbagliate o la propria ideologia.

Si prenda ad esempio Georges Cuvier (1769-1832). Egli fu un convinto fissista nel momento in cui qualcuno (siamo in epoca predarwiniana: Cuvier moriva che Darwin era appena montato sul Beagle) iniziava a domandarsi se gli esseri viventi fossero immutabili o potessero trasformarsi.

Per questi motivi fu uno strenuo oppositore di Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829), il quale peraltro, pur avendo formulato una teoria non corretta dal momento che si basava sull’ereditarietà dei caratteri acquisiti, per lo meno correlò eredità, generazioni e trasformazioni.

E’ inoltre da ricordare il violento dibattito Cuvier- Etienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844).

I due scienziati disputarono sul terreno della morfologia: Cuvier sosteneva il funzionalismo, Saint-Hilaire il formalismo.

L'opposizione di Cuvier nei confronti di qualunque teoria mettesse in dubbio la fissità delle specie è probabilmente da far risalire anche ai suoi rapporti con il potere. Egli era infatti, a quel tempo, uno degli uomini più potenti della Francia e:

“[...] giustamente temette che le teorie speculative (come quella trasformista di Lamarck n.d.r), la maggior parte delle quali aveva una struttura materialistica, sarebbero state sfruttate in nome della scienza, per scalzare la religione e promuovere disordini sociali.”. (Appel, citato da: S.J. Gould, 2002 p. 372)

Ciò non toglie che Cuvier fosse un valente scienziato e come paleontologo fu costretto a riconoscere il fenomeno dell'estinzione, per poi sviluppare, (coerentemente con il proprio fissismo) la teoria secondo la quale a queste si succedono nuovi eventi creativi. E' del 1812 il suo lavoro *Recherches sur les ossements fossiles des quadrupèdes, où l'on rétablit les caractères de plusieurs espèces d'animaux que les révolutions du globe paraissent avoir détruites* trad.: “Ricerche sulla struttura ossea dei fossili dei quadrupedi, in cui si ristabiliscono le caratteristiche della maggior parte delle specie animali che le rivoluzioni del globo sembrano aver distrutto”.

Sviluppò anche un principio cardine dell'anatomia comparata, la correlazione delle parti, secondo la quale in un organismo una parte anatomica implica la successiva secondo leggi funzionali.

E Darwin riconobbe la validità di questo principio riformulandolo nell'Origine della specie,

“Variazione correlata – con questa espressione voglio indicare che le diverse parti dell'organismo sono così strettamente collegate durante l'accrescimento e lo sviluppo, che quando compaiono, in qualsiasi parte, leggere variazioni, e si accumulano per selezione naturale, le altre parti subiscono modificazioni. (Darwin, 1872, p.206)

Cuvier è solo un esempio. La storia della scienza pullula di episodi nei quali valenti donne e uomini formularono da una parte teorie e studi rivelatisi utili e resistenti alla verifica sperimentale successiva (cioè al meccanismo per la correzione degli errori interno alla scienza che ci ricorda Sagan), e dall'altra esposero idee che oggi consideriamo totalmente superate alla prova dei fatti.

E' da ricordare che la scienza è un'esperienza umana e per questo storica.

Uno scienziato, anche nel proprio lavoro, non è mai scevro da una propria ideologia di norma presente nel contesto storico nel quale vive. L'obiettività è asintoto e chimera del pensiero scientifico.

Ma con tutto questo, nessuna altra esperienza umana ha la capacità di correggere autonomamente i propri errori.

4.6. Conseguenze

Oggi, l'idea generale della scienza, spesso si confonde con il mero risultato materiale sotto forma di tecnologie di consumo.

Diffusamente, l'idea è che la scienza sia quella cosa che permette, ad esempio, la miniaturizzazione e l'incremento multifunzionale di un cellulare. La tecnologia di consumo è certamente un prodotto della scienza, ma è indiretto. Il cellulare è paradossalmente un ottimo esempio delle conquiste scientifiche passate.

La modulazione delle onde elettromagnetiche, l'informatica, i satelliti geostazionari (che si devono a una intuizione di Sir Arthur Charles Clarke), la meccanica quantistica e la chimica si fondono in un apparecchio che sta nel palmo di una mano. Incredibile certo, ma la scienza è molto di più, ed è molto più anche delle bombe termonucleari.

E' ovvio che scienza e tecnica sono intimamente correlate, ma bisogna tenere a mente la connotazione metodologica di una, e la connotazione materiale dell'altra.

Separare scienza e cultura quindi significa separare tecnica e cultura. Se si separano tecnica e cultura, è ovvio come i prodotti dell'una diventino estranei all'altra.

Un ingegnere è in grado di costruire un telefonino, ma in quanti si chiedono come è fatto quel telefonino?

L'aspetto più grave in questo contesto è quindi che le pseudoscienze, le superstizioni e i sistemi di credenze, danno a ogni significato che forniscono la connotazione di 'certezza', per cui non posseggono nessun meccanismo storico e metodologico di correzione degli errori. E al momento le superstizioni sono più diffuse nella cultura rispetto alla scienza.

Le conseguenze del nuovo Oscurantismo scientifico, che possiamo chiamare anche antiscienza, sono in definitiva drammatiche.

Il permanere del pensiero magico in un'epoca dove i prodotti della scienza hanno messo nelle nostre mani un potere spaventoso, è qualcosa di terrificante.

A corollario di tutto ciò, decenni di degenerazione culturale, hanno portato il pubblico (società) a credere che la scienza sia una impresa che necessita un'etica che non può formarsi in seno alla scienza stessa. A questo proposito si citano come esempio le armi atomiche.

Parrebbe un argomento potente, in realtà è una asserzione capziosa, opportunistica e dannosa.

La scienza è un metodo, ma l'impresa della scienza che se ne avvale è intessuta non solo con lo *Zeitgeist*, cioè con lo spirito dei tempi, ma è soggetta anche ad un'etica intrinseca, come tutta la conoscenza, e da essa stessa generata.

Sono gli uomini a far progredire la conoscenza, ed è in questo e solo in questo processo collettivo che possiamo trovare una vera etica. Farfugliare insensatamente di un'origine soprannaturale dell'etica, e della morale che definirebbe la nostra umanità come conseguenza diretta della spiritualità, o parimenti cercarlo (come ricorda Monod) nelle filosofie e nelle teorie economiche e sociali, come il materialismo dialettico di Marx o *La repubblica* di Platone, è insensato.

La legge morale naturale spesso invocata dai capi religiosi occidentali è in realtà un feticcio in nome del quale instaurare una vera e propria dittatura comportamentale, una forma di oppressione psichica alla quale sottomettersi. Qualunque cosa possano dire i teologi di tutto il mondo, il fatto è che i testi sacri delle religioni abramitiche, dalle quali scaturirebbe la *legge morale*, grondano letteralmente sangue e violenza¹.

Per contro, l'evoluzione ci dimostra, come ho accennato nel capitolo 2. (Scienza o Filosofia?) che abbiamo tutti una origine comune.

*Non occorre dilungarsi per mettere in evidenza l'incompatibilità assoluta tra questa concezione scientifica dell'uomo e della sua origine e i principi tradizionali sui quali sono stati fondati i valori, l'etica e la società*²

Jacques Monod, 1970

¹ "Il Dio dell'Antico Testamento, è forse il personaggio più sgradevole di tutta la letteratura: geloso e fiero di esserlo, un castigamatti, meschino, ingiusto e spietato; sanguinario istigatore della pulizia etnica; un bullo misogino, omofobo razzista, infanticida, genocida, figlicida, pestilenziale, megalomane, sadomasochista e maligno secondo il suo capriccio" R. Dawkins, *L'illusione di Dio*, 2007 (2006), Mondadori, Milano

² Nella conferenza tenuta in occasione degli Incontri Nobel 14 (*The place of value in a world of facts*), in Monod, 1990 (1988) Bollati Boringhieri, Torino, *Per un'etica della conoscenza*.

Desidero riportare qui di seguito altri due passi dello stesso discorso del celebre premio Nobel autore de *Il caso e la necessità*¹:

nell'epoca della scienza nella quale ormai non è più difendibile nessuna delle ipotesi trascendenti tradizionali che avevano la funzione di definire uno scopo o un imperativo sovrumani, noi dobbiamo [...] costruire un sistema di valori, ma con una premessa essenziale: noi sapremo, e dichiareremo, che la nostra scelta è deliberata, cioè assiomatica, nei fatti e nelle intenzioni.

[...]

L'etica e i valori, da quando l'uomo ha cominciato a indagare sul significato della propria esistenza, sono sempre stati fondati su un qualche rapporto che si credeva esistesse fra lui e l'universo. Noi oggi sappiamo che l'unico rapporto autentico si stabilisce attraverso il regno astratto della noosfera e che l'uomo, questo straniero del cosmo, può conquistare l'universo solo tramite la conoscenza.

L'arte e la scienza esprimono due concetti complementari della conoscenza umana, l'uno sintetico e parzialmente soggettivo, l'altro analitico e rigorosamente oggettivo.

Einstein non aveva certo il cuor leggero quando scrisse a Roosevelt nell'agosto del 1939² consigliandogli caldamente di iniziare un programma volto alla costruzione di armi nucleari spinto da quanto stava accadendo nella Germania nazista. Il mese successivo Hitler invadeva la Polonia.

Einstein dopo la Guerra fu un fiero oppositore della sperimentazione di ordigni nucleari e nel 1955 firmò il manifesto Russell-Einstein. Scritto appunto assieme a Bertrand Russell, il manifesto culminava con un appello accorato ad attivarsi per persuadere i governi a trovare modi pacifici per appianare le controversie di ogni sorta, poiché le armi nucleari erano un pericolo per l'esistenza stessa del genere umano.

Poco prima di morire, Einstein ammise:

“Ho fatto un grande errore nella mia vita...quando firmai la lettera al presidente Roosevelt raccomandandogli la produzione di armi atomiche, ma c'era una giustificazione per quanto feci: il pericolo che fosse la Germania a produrle”
(*Einstein: The Life and Times* [di R. Clark], World, New York, *Einstein, la vita pubblica e privata del più grande scienziato del nostro tempo* [di Ronald Clark], Rizzoli, 1976, , pg. 752)

¹ Jacques Monod, *Il caso e la necessità*, 1970, Mondadori, Milano

² <http://hypertextbook.com/eworld/einstein.shtml#first>

Ora abbiamo anche nelle nostre mani il potere di manipolare la materia vivente.

Solo se accantoniamo gli stucchevoli eticismi di matrice superstiziosa, che tendono invece a imporsi violentemente, riusciamo a riflettere sulle implicazioni delle biotecnologie. Furono i normali biologi che, quando si resero conto di poter modificare il DNA delle cellule, si imposero che avrebbero agito solo in linee somatiche, e non germinali. Non ebbero bisogno di “esperti di bioetica”.

Una popolazione che ritiene che la scienza debba essere condizionata da un’etica decisa “dall’alto”, in quanto ritenuta incapace di autocontrollo, nella migliore tradizione degli stereotipi dello “scienziato pazzo”, è oggetto e soggetto di manipolazione.

Prendiamo un esempio pratico e attuale.

Che cosa implica dopotutto che ci siano persone che propugnano sempre più violentemente il creazionismo? E che problema ci sarebbe se questo creazionismo dovesse essere insegnato nelle ore di scienze al fianco dell’evoluzionismo?

Io mi sono espresso chiaramente in termini di letalità a proposito dell’ignoranza scientifica. E’ forse eccessivo il termine che ho scelto nel contesto del creazionismo?

Affido la risposta¹ a un vecchio e amato Grande Saggio, Isaac Asimov:

Nel mondo scientifico, c’è un aperto e libero confronto di idee, e anche quando le affermazioni di uno scienziato non vengono accettate, egli è comunque libero di portarle avanti. In questa libera e aperta competizione di idee, il creazionismo ha totalmente fallito. E in realtà continua a fallire da Copernico in avanti, quattro secoli e mezzo fa. Ma il creazionismo, che pone il mito davanti alla ragione, rifiuta di accettare la sconfitta, e ora si chiede al governo di imporre le loro visioni nelle scuole, nel luogo del libero scambio di idee. Gli insegnanti devono essere costretti a presentare il creazionismo come una disciplina intellettualmente rispettabile quanto l’evoluzionismo.

Cosa conseguirebbe da questo stato di cose?

¹ Isaac Asimov, "The 'Threat' of Creationism," *New York Times Magazine*, June 14, 1981; da *Science and Creationism*, Ashley Montagu, ed., New York: Oxford University Press, 1984, pp. 182 - 193.

Se il governo mobilitasse le forze dell'ordine per essere certi che al creazionismo venga attribuito lo stesso riguardo dell'evoluzionismo, poi si potrà usare la forza per essere sicuri che gli insegnanti proclamino vincitore il creazionismo, e a quel punto l'evoluzione sarà completamente sfrattata dalle aule scolastiche.

Avremo preparato il terreno per la legalizzazione dell'ignoranza coatta e per un totalitario controllo del pensiero.

5. La Divulgazione scientifica

Al momento, la situazione conseguente al ‘divorzio’ scienza-cultura si può a mio parere riassumere in questo modo:

da una parte il cosiddetto “uomo medio” crede nell’esistenza di una sorta di elite scientifica arroccata sulle proprie certezze, che è necessario tenere sotto controllo per via di una supposta mancanza di etica intrinseca;

dall’altra la comunità scientifica spesso crede che l’uomo medio non possa minimamente capire il lavoro che svolge.

Le due percezioni si influenzano a vicenda rafforzandosi, infatti:

l’uomo medio si allontana dalla scienza ricercando altrove qualcosa con cui riempire il suo vuoto culturale, e finisce la sua ricerca (o diventa preda, o vittima) di pseudoscienze, superstizioni, e sistemi di credenze.

E molti scienziati, dal canto loro, osservano la situazione e concludono che non valga la pena di sforzarsi di insegnare a queste persone il rasoio di Occam.

In realtà l’uomo medio è un idolo statistico che non esiste realmente.

E nemmeno esiste un’elite scientifica, poiché esiste piuttosto una comunità scientifica, molto variegata al suo interno.

Dove si colloca allora in questo contesto la divulgazione scientifica?

Prima di tutto occorre definirla.

La divulgazione, nelle sue linee generali, ‘racconta’ l’impresa della scienza al grande pubblico, ma lo fa con un metodo, e questo metodo comporta che la necessaria semplificazione non diventi semplicistica. La divulgazione descrive i concetti scientifici necessariamente in modo qualitativo, ma lo fa sottolineando che il metodo scientifico richiede una rigorosa quantificazione.

La buona divulgazione aborre il nozionismo. E’ una impresa culturale volta a condividere con il maggior numero di persone non semplicemente dei ‘fatti’, quanto veri e propri ‘concetti’.

E’ altresì una forma di comunicazione che implica una padronanza culturale e linguistica non indifferente.

La divulgazione ai nostri è costretta suo malgrado a suturare lo scisma tra scienza e società.

E’ un ponte.

Ma è un ponte sospeso di fibre intrecciate come quelli che gli Inca costruivano per superare le gole sulle Ande. E' un appiglio precario, e tuttavia impedisce di precipitare nel baratro.

Non è sempre stato così.

La divulgazione è sempre esistita, da quando esiste la scienza.

Gli scienziati hanno sempre sentito il dovere di rendere partecipe la società intera del proprio lavoro, e non solo i colleghi.

Con quale audacia Galileo scelse di scrivere nel 1632 un dialogo in lingua volgare per poter comunicare al mondo che la concezione Tolemaica del cosmo che la Chiesa faceva propria era errata!

E per di più dopo che il *De revolutionibus orbium coelestium* (1543) di Niccolò Copernico era stato messo all'indice sedici anni prima.

L'espedito letterario del dialogo gli permise di aggirare la prima censura, l'*imprimatur*, ma il gioco non resse, e l'anno successivo Galileo è costretto ad abiurare. Ormai, però, l'obiettivo era stato raggiunto.



Un altro esempio di divulgatore è Plinio il Vecchio (23 d.c-79 d.c.), con il suo grande trattato naturalistico *Naturalis Historia*, per altro perito a causa della sua insaziabile curiosità: travolto dall'eruzione del Vesuvio, alla quale volle assolutamente assistere.

Anche Darwin era un divulgatore: *L'Origine delle specie*, pubblicata frettolosamente nel 1859, non è certo un asettico articolo. E' un'opera letteraria, con metafore, rimandi storici, spunti biografici, previsioni future.

Immortale è diventata la sua frase conclusiva:

Vi è qualcosa di grandioso in questa concezione della vita, con le sue diverse forze, originariamente impresse[dal Creatore¹] in poche forme, o in una sola; e nel fatto che, mentre il nostro pianeta ha continuato a ruotare secondo l'immutabile legge della gravità, da un così semplice inizio innumerevoli forme, bellissime e meravigliose, si sono evolute e continuano a evolversi.

Probabilmente l'espressione stessa "divulgazione scientifica" è una moderna invenzione e testimonia lo sconcertante settarismo culturale con il quale dobbiamo ogni giorno fare i conti.

La divulgazione nei tempi moderni, non è più qualcosa di fisiologico per la scienza.

La divulgazione è diventata progressivamente una iniziativa personale e autonoma dello scienziato.

La divulgazione può trasformarsi in professione e diventare giornalismo.

Una metamorfosi quindi tanto qualitativa quanto quantitativa.

A proposito delle differenze qualitative si possono fare innanzitutto interessanti osservazioni in merito ai canali che la divulgazione ha offerto in tempi recenti e tuttora offre.

Tra le vie classiche della comunicazione scientifica abbiamo i musei scientifici, anche se a loro volta questi si sono rimodernati all'insegna dell'interattività, con visite guidate dedicate a diverse fasce di età.

Ovviamente permane indomitamente (per ora) il supporto cartaceo con i libri e le riviste.

Il percorso prosegue ora con i documentari televisivi e le trasmissioni radiofoniche.

Anche Internet si è imposto come mezzo di divulgazione scientifica.

¹ *Il Creatore* fu aggiunto nella seconda edizione e in tutte le edizioni successive [...]. Darwin, *L'Origine delle Specie*, 6a edizione (1872) 1967, Bollati Boringhieri, Torino, pag. 554.

Ovviamente quanto ho appena detto, necessita di essere preso in considerazione con il panorama che ho delineato a proposito dell'interpretazione memica del fenomeno dell'Oscurantismo.

E' chiaro che i virus dell'Oscurantismo adoperano gli stessi identici canali comunicativi della divulgazione: ogni nicchia occupata dalla divulgazione, la deve gioco forza condividere con i virus mentali.

E troppo spesso questa convivenza è tollerata.

5.1. Quando la scienza evade, la divulgazione nel cinema e nella narrativa attraverso alcune delle sue figure più rappresentative

A proposito dei canali della divulgazione c'è una strada che troppo spesso i divulgatori di professione decidono di ignorare, e questa ha un potenziale enorme.

Se è vero, e lo è, che scienza e cultura, e per transizione scienza e società, sono state separate, è vero anche che il singolo scienziato/divulgatore è colui che non è stato toccato, (o stato lo è stato in misura minore) da questa separazione. E' una specie di superstite.

E se la scienza è un metodo, allora lo scienziato è semplicemente colui che lo applica, lo comprende, e lo sa fondere con il resto.

Non c'è quasi bisogno di dire altro. Sarebbe interessante addirittura stabilire, quando nasce il termine stesso di 'scienziato'.

Il punto è che l'arte, in particolare cinema e narrativa "di evasione", possono avere un importante ruolo nel divulgare la scienza.

Gli intellettualoidi, quegli stessi intellettualoidi ai quali piace riempirsi la bocca di scientismo e positivismo (e altri -ismi accattivanti), gli stessi che definiscono 'cretini'¹ i 67 docenti firmatari della lettera che invitava il rettore Guarini dell'Università "La Sapienza" di Roma ad annullare la Lectio Magistralis di Joseph Ratzinger in occasione delle celebrazioni per l'inaugurazione dell'anno Accademico 2008/2009, spesso trattano i generi come la fantascienza e il giallo come aborti letterari dedicati al popolino ignorante [sic].

¹ Massimo Cacciari n.d.a

Non mi dilungherò in questa sede a confutare questa insulsaggine, e mi concentrerò a spiegare cosa intendo quando dico di considerare gialli e fantascienza come ottimi esempi di comunicazione culturale, in questo caso della scienza.

Qualche autore mi aiuterà a essere più esplicito:

Michael Crichton, classe 1942.

Nella sua prima fase di scrittore firmava - con lo pseudonimo Jeffery Hudson - romanzi gialli e di spionaggio per pagarsi gli studi di medicina ad Harvard. Il suo primo romanzo, pubblicato senza pseudonimo nel 1969 a Cambridge nel Massachusetts col titolo *The Andromeda strain* (trad. it. *Andromeda*, 1992), ci dice già tutto sull'intelligenza e l'indiscussa abilità dell'autore. Nel suo genere il romanzo è, a mio avviso, coraggioso e rivoluzionario. Coraggioso perché utilizza un tema già molto inflazionato negli anni '60 (il primo contatto tra uomini e entità aliene) che sa descrivere però in modo del tutto originale. Rivoluzionario perché non è 'affetto' da romanticismo: l'entità con cui l'uomo viene accidentalmente a contatto non scende dalla luccicante scala di un disco volante, ma è un *oggetto* che sfida la nostra stessa concezione di vita e di evoluzione.

"La biologia, come aveva detto George Wald, era una scienza unica perché non poteva definire la sua materia di studio. Nessuno sapeva dare una definizione della vita.

Nessuno, in realtà, sapeva che cosa fosse. [...]

Il gruppo [di scienziati] aveva finalmente concluso che il segno distintivo della vita era la conversione di energia. Tutti gli organismi viventi, in un modo o nell'altro, assorbivano energia [...] la trasformavano in un'altra forma di energia e se ne servivano.

Si invitò Leavitt a preparare una smentita della definizione. Quest'ultimo ci pensò una settimana e si presentò ai colleghi con tre oggetti: un pezzo di panno nero, un orologio e un blocco di granito. Li mise sul tavolo davanti al gruppo e disse: 'Signori, eccovi tre esseri viventi'."

Si noti come Crichton, con queste parole, svolge una azione paragonabile a quella che un anno dopo la pubblicazione farà Monod nel suo saggio divulgativo *Il caso e la necessità*, quando cerca di portare il lettore a conoscenza del paradosso per il quale, sebbene all'istante noi umani normalmente siamo in grado di distinguere bene tra ciò che è artificiale e ciò che è naturale, tra ciò che è vita e ciò che non lo è, non sarebbe per noi

altrettanto semplice spiegarlo a un ipotetico osservatore esterno (Monod si serve come molti altri epistemologi del ‘Marziano’)

Carl Sagan (New York, 1934 – Seattle, 1996)

E’ il divulgatore per eccellenza.

Fu uno dei pionieri dell’*esobiologia*, un campo di ricerca sull’ipotesi del tutto teorica dell’esistenza di una vita extraterrestre; ottenne nel 1978 il premio Pulitzer per il libro *I draghi dell’Eden* (Bompiani, 1979); fu uno dei massimi consulenti della NASA, l’ente spaziale americano, dando un contributo determinante all’esplorazione dello spazio. E’anche autore della serie televisiva di divulgazione *Cosmos* (1980) (di successo planetario, ma mai trasmessa in Italia).

Scrisse numerosi saggi e, per l’appunto, un romanzo di fantascienza, *Contact* (dal quale fu tratto un film altrettanto interessante)

Muore di leucemia poco dopo la pubblicazione de *Il mondo infestato dai demoni*, che perciò è stato interpretato, a mio giudizio correttamente, come il suo “testamento spirituale”.

Sagan afferma:

“Non spiegare la scienza, mi sembra una perversione. Quando si è innamorati, si ha voglia di dirlo al mondo. Questo libro è una dichiarazione personale, che riflette la mia storia d’amore, durata tutta la vita, con la scienza” (op.cit. pag. 63).

Isaac Asimov (1920-1992)

E’ stato il più prolifico autore di romanzi di fantascienza oltre che autore di numerosi saggi, articoli e intere opere di divulgazione scientifica¹. Di cultura letteralmente enciclopedica e quasi totalmente privo, giustificatamene, di modestia, è tuttora uno degli autori più apprezzati.

Ardo dal desiderio di spiegare, e la mia massima soddisfazione è prendere qualcosa di ragionevolmente intricato e renderlo chiaro passo dopo passo. È il modo più facile per chiarire le cose a me stesso.

In Isaac Asimov, *Civiltà extraterrestri*, 1986 (1979), Mondadori, Milano

¹ Tra queste: Isaac Asimov. *Il libro di Fisica*, 1986, Arnoldo Mondadori Editore (*Asimov's New Guide to Science*, 1984, Basic Books)

Sir Arthur Conan Doyle, è il creatore di Sherlock Holmes, che è da molti considerato il primo scienziato forense, sebbene (parzialmente¹) immaginario.

Il personaggio di Doyle divenne, suo malgrado², una vera star. Abbiamo quindi uno scienziato che è una star, ma questo rendere protagonista uno scienziato non fa automaticamente della saga di Holmes un'opera narrativa\divulgativa.

La definizione di scienziato del più famoso investigatore del mondo deriva dalle sue azioni e non da un arbitrio dell'autore. Holmes si avvale di osservazione, deduzione, induzione, logica, psicologia. Non è né un dottore né un professore, ma è uno dei migliori scienziati del mondo. Leggere le avventure di Sherlock Holmes apre letteralmente la mente verso il metodo scientifico. Per apprendere il fondamentale principio metodologico non come "Il rasoio di Occam", non c'è nulla di meglio che farsi guidare dal celebre detective che dimora al 221 B di Baker Street, Londra.

Sir Arthur Charles Clarke, uno dei più apprezzati autori di fantascienza, è uno scienziato all'intuizione del quale dobbiamo i satelliti per telecomunicazioni. Il rigore scientifico delle sue opere narrative affiancato all'immaginazione ne fanno un autore di sci-fi nella sua forma più pura.

Come ho ricordato, è l'autore del soggetto e co-sceneggiatore, assieme a Stanley Kubrick, di *2001: Odissea nello Spazio* (1968). Un vero e proprio mostro sacro che in occasione del suo novantesimo compleanno, si affida a Youtube³ per salutare i propri ammiratori e lanciare un messaggio lucido e toccante, con una punta di amarezza, sul futuro della nostra specie, ma non tanto da offuscare la speranza.

¹ Holmes è plasmato sulla figura del leggendario Joseph Bell, insegnante di Doyle quando era studente di medicina.

² Accade spesso che gli autori tentino di disfarsi dei personaggi che hanno creato o dei ruoli che hanno interpretato, e grazie ai quali hanno ricevuto immenso successo, per via della percezione, più o meno errata, che la finzione sia diventata più reale della fantasia e di essere ormai diventati servi delle loro creazioni. Doyle scrive quindi nel 1893, nella antologia *Le memorie di Sherlock Holmes*, il racconto *Il problema finale*, e fa precipitare Holmes dalle cascate di Reichenbach, sulle Alpi svizzere, avvinghiato alla propria nemesis, il genio criminale Professor James Moriarty. I lettori non tollerarono l'azione di Doyle, e scrissero inferociti allo *Strand Magazine*, la rivista sulla quale erano pubblicate le avventure di Sherlock Holmes. Forse freudianamente, Doyle aveva scritto che il cadavere del grande detective non era mai stato ritrovato, e fu facile resuscitare il personaggio. Vicende pirandelliane come questa abbondano nel mondo dell'arte. Da notare anche che, a dispetto della freddezza e acuta razionalità di Holmes, Doyle fu comunque accalappiato dallo spiritismo, tanto in voga ai suoi tempi.

³ <http://it.youtube.com/watch?v=3qLdeEjdbWE>

Anche una serie televisiva come *Star Trek*, creata da Gene Rodenberry nel lontano 1966, può servire come divulgazione scientifica. Esiste addirittura un libro intitolato *La fisica di Star Trek*¹, con la prefazione di un altro divulgatore molto famoso: Stephen Hawking.

La fantascienza come Star Trek, non è solo un buon divertimento, ma assolve a uno scopo serio, che è quello di espandere l'immaginazione umana. Non siamo ancora in grado di arrivare là dove nessuno è mai giunto prima, ma almeno possiamo farlo mentalmente. Possiamo esplorare come lo spirito umano potrebbe rispondere a futuri sviluppi nella scienza e possiamo fare congetture su come potrebbero esserci questi sviluppi. Tra fantascienza e scienza ci sono scambi in entrambi i sensi. La fantascienza suggerisce idee che gli scienziati possono includere nelle loro teorie, ma a volte la scienza scopre nozioni più strane di qualsiasi altra invenzione della fantascienza.

E' assolutamente innegabile che la narrativa e il cinema possano comunicare la scienza, e da un certo punto di vista è anche inevitabile.

Se Monod parla di complementarità tra arte e scienza, di certo non intende, io penso, limitarsi alle implicazioni morali derivanti dal sostituire una trascendenza divina con una trascendenza che scaturisce dall'uomo stesso.

Se arte e scienza sono complementari, è anche possibile spingersi oltre e dire che sono intimamente compenstrate.

Ed è un connubio molto fecondo.

Basta ricordare ancora una volta *2001: Odissea nello spazio*.

L'evoluzione culturale dell'uomo non è mai stata rappresentata in modo così poetico: un osso lanciato nell'aria e dall'età della pietra passiamo nel ventunesimo secolo, dove la tecnica ci ha portato a un punto tale dall'aver fatto dell'esplorazione dello spazio una magnifica consuetudine, tanto che abbiamo astronavi commerciali con le hostess. (A volte gli autori di fantascienza commettono peccato di ottimismo).

Il tutto fuso con i brani *Così parlò Zarathustra* e *Il bel Danubio blu* di Strauss.

Si può dire che l'intero film ha come filo conduttore l'evoluzione.

Dobbiamo ora aspettarci che i creazionisti censurino quello che è considerato uno dei più grandi capolavori cinematografici di tutti i tempi?

¹ Lawrence M. Krauss, *La fisica di Star Trek*, 1996 (1995), Longanesi, Milano

5.3. Divulgazione scientifica ed Educazione scientifica

Inutile tuttavia nascondersi dietro la personale apologia della divulgazione e di coloro che, sempre più anacronisticamente, rifiutano e combattono il settarismo culturale che progressivamente scalza la scienza, unica disciplina che impara dai propri errori, dal luogo che le compete: il centro della società.

Non si può in alcun modo prescindere da una adeguata educazione scientifica nel contesto di una istruzione altrettanto adeguata nelle scuole di ogni ordine e grado.

Certo è che l'educazione scientifica versa comunque in cattive acque.

Sarebbe un'utopia se tutti gli insegnanti, di scienze e non solo, applicassero la maieutica socratica, ma è una ignominia che con un tasso di alfabetizzazione (inteso come mera conoscenza dell'alfabeto) vicino al 100% si debba convivere con statistiche che mostrano alcuni dei paesi economicamente e geopoliticamente più influenti come fabbriche di cittadini scientificamente analfabeti.

La tabella mostra il livello di *literacy* scientifica fra i quindicenni secondo l'ultimo studio internazionale PISA-OECD¹, quello del 2006.

I marker rossi indicano i paesi che possiedono armi nucleari.

USA, Israele e Russia sono abbondantemente sotto la media. Tra Russia e Israele si colloca orgogliosamente la nostra penisola.

Per rendere chiara la situazione al di fuori del gergo statistico ufficiale dell'indagine, il livello di preparazione dei nostri quindicenni in ambito scientifico si può riassumere così: il 62 % non sa a cosa si deve l'alternarsi giorno-notte.

¹ Organisation for Economic Co-operation and Development- Programme for International Students Assessment

Science scale						
	Mean score	S.E.	Range of rank			
			OECD countries		All countries	
			Upper Rank	Lower Rank	Upper Rank	Lower Rank
Finland	563	(2,0)	1	1	1	1
Hong Kong-China	542	(2,5)			2	2
Canada	534	(2,0)	2	3	3	6
Chinese Taipei	532	(3,6)			3	8
Estonia	531	(2,5)			3	8
Japan	531	(3,4)	2	5	3	9
New Zealand	530	(2,7)	2	5	3	9
Australia	527	(2,3)	4	7	5	10
Netherlands	525	(2,7)	4	7	6	11
Liechtenstein	522	(4,1)			6	14
Korea	522	(3,4)	5	9	7	13
Slovenia	519	(1,1)			10	13
Germany	516	(3,8)	7	13	10	19
United Kingdom	■ 515	(2,3)	8	12	12	18
Czech Republic	513	(3,5)	8	14	12	20
Switzerland	512	(3,2)	8	14	13	20
Macao-China	511	(1,1)			15	20
Austria	511	(3,9)	8	15	12	21
Belgium	510	(2,5)	9	14	14	20
Ireland	508	(3,2)	10	16	15	22
Hungary	504	(2,7)	13	17	19	23
Sweden	503	(2,4)	14	17	20	23
Poland	498	(2,3)	16	19	22	26
Denmark	496	(3,1)	16	21	22	28
France	■ 495	(3,4)	16	21	22	29
Croatia	493	(2,4)			23	30
Iceland	491	(1,6)	19	23	25	31
Latvia	490	(3,0)			25	34
United States	■ 489	(4,2)	18	25	24	35
Slovak Republic	488	(2,6)	20	25	26	34
Spain	488	(2,6)	20	25	26	34
Lithuania	488	(2,8)			26	34
Norway	487	(3,1)	20	25	27	35
Luxembourg	486	(1,1)	22	25	30	34
Russian Federation	■ 479	(3,7)			33	38
Italy	■ 475	(2,0)	26	28	35	38
Portugal	474	(3,0)	26	28	35	38
Greece	473	(3,2)	26	28	35	38
Israel	■ 454	(3,7)			39	39
Chile	438	(4,3)			40	42
Serbia	436	(3,0)			40	42
Bulgaria	434	(6,1)			40	44
Uruguay	428	(2,7)			42	45
Turkey	424	(3,8)	29	29	43	47
Jordan	422	(2,8)			43	47
Thailand	421	(2,1)			44	47
Romania	418	(4,2)			44	48
Montenegro	412	(1,1)			47	49
Mexico	410	(2,7)	30	30	48	49
Indonesia	393	(5,7)			50	54
Argentina	391	(6,1)			50	55
Brazil	390	(2,8)			50	54
Colombia	388	(3,4)			50	55
Tunisia	386	(3,0)			52	55
Azerbaijan	382	(2,8)			53	55
Qatar	349	(0,9)			56	56
Kyrgyzstan	322	(2,9)			57	57

Statistically significantly above the OECD average
Not statistically significantly different from the OECD average
Statistically significantly below the OECD average

Ma se è ingenuo sperare che la divulgazione, per quanto buona, possa sopperire alle lacune, nel nostro caso voragini, del sistema scolastico, è altrettanto limitato pensare che educazione e divulgazione non debbano cooperare.

La divulgazione necessita di un certo livello di educazione che stabilisce i precetti fondamentali per distinguere tra ciò che è scienza e ciò che non lo è, e quindi a scegliere il materiale divulgativo sul quale fare affidamento.

Nelle edicole, la rivista pseudoscientifica *Nexus* è esposta accanto a *darwin* e *Le scienze* e nel Web c'è una sproporzione tra scienza e pseudoscienza ancora più marcata.

La divulgazione in ogni caso rimane poi l'unico tramite tra scienza e società, specialmente una volta conclusasi l'esperienza scolastica d'obbligo, e a maggior ragione in un sistema universitario come il nostro, specchio del settarismo culturale.

E' facilmente riscontrabile che non sapere una virgola di scienza, non pregiudica la qualifica, attribuita solitamente per popolarità, di "intellettuale".

A meno di casi eclatanti, come in Italia Piergiorgio Odifreddi, Uberto Eco e Piero Angela, coloro che invece dimostrano di saper bene cosa voglia dire essere veramente acculturati, sono quasi intellettuali apocrifi, e sicuramente non ricevono il medesimo risalto.

6. Conclusioni

Si dice spesso che le persone hanno “bisogno” di qualcosa di più nelle loro vite che non sia il mondo materiale. Quello è un vuoto che deve essere riempito. Le persone hanno bisogno di sentire uno scopo.

Bene, questo scopo non potrebbe essere quello di indagare ciò che è già qui, nel mondo materiale, prima di dire che hai bisogno di qualcos'altro?

Cosa vuoi di più? Studia quello che c'è, e ti renderai conto che è già di più di quanto tu abbia mai immaginato di aver bisogno.

Non c'è bisogno che tu sia uno scienziato, non devi sapere usare il bunsen, per comprendere abbastanza la scienza da superare il bisogno che ti eri immaginato e riempire quel vuoto.

C'è bisogno che la scienza venga riversata dai laboratori nella cultura.

Richard Dawkins, *Science, Delusion and the Appetite for Wonder*, Richard Dimbleby Lecture, BBC1 Television, 12 Novembre, 1996

Comunicare la scienza è, oggi più che mai, non solo una necessità, ma un imperativo categorico.

Le ragioni sono le stesse enunciate da Bertrand Russell: l'ignoranza della scienza in una società tecnologicamente avanzata è un ossimoro letale.

Urge una presa di consapevolezza generale della cittadinanza, e che questa venga riflessa nella classe politica.

In America, il paese tecnologicamente più avanzato del mondo, ...*l'ultimo presidente che capiva qualcosa di scienza, fu forse Thomas Jefferson (1743-1826)* Sagan, 1996.

Ronald Reagan invece, all'acme della corsa agli armamenti, guidava gli USA consultando gli astrologi assieme alla moglie.

Decenni o secoli di inadeguata educazione scientifica, punteggiati da guerre sempre più estese, hanno creato generazioni di elettori scientificamente incompetenti, che democraticamente eleggono persone simili a loro.

Quindi, non è attraverso il sistema elettorale possiamo aspettarci una inversione di tendenza nel contesto dell'istruzione scolastica.

Senza un intervento esterno, il processo è inesorabilmente involutivo.

L'intervento esterno deve essere quindi costituito da una intensa attività di divulgazione scientifica, nell'ordine di far comprendere abbastanza il metodo scientifico ai cittadini da poter permettere loro di decidere una classe dirigente che garantisca ai propri figli l'acquisizione delle elementari competenze scientifiche durante il loro percorso scolastico.

Si rileva tuttavia una preoccupante tendenza negli ambienti scientifici, ad assumere una pubblica linea di condotta diplomatica nei confronti del rapporto tra scienza e superstizione, in base a una logica di mediazione accondiscendente in maniera direttamente proporzionale alla popolarità della superstizione in questione, e molti divulgatori rispecchiano questa tendenza.

Questa linea di condotta è insensata e fallimentare.

Il motivo è semplice: la conoscenza non è negoziabile, non è diplomatica e non conosce il compromesso.

Non solo scienza e superstizione non si possono conciliare, ma sono assolutamente incompatibili. E' escluso che possano coesistere.

Anche i NOMA falliscono miseramente di fronte alla logica.

Non ci sono prove dell'esistenza di Dio più di quante ve ne siano del fatto che gli oggetti celesti possano condizionare la nostra vita.

Eppure non si dice che l'astrologia è un magistero non sovrapponibile alla scienza, si dice semplicemente che è una falsità.

I dati attuali, ci dicono che la velocità della luce è di 300.000 km/s. Vi sono teorie secondo le quali la velocità della luce è cambiata dal Big Bang, ma sempre sui dati si fa affidamento.

Se un giorno una religione rivelata molto potente ci dicesse che, interpretando i Sacri Testi, la luce viaggia a 200.000 km/s cosa dovremmo fare?

Per amor del quieto vivere dovremmo dire che la luce viaggia a 250.000 km/s? Dobbiamo fare una media?

Non è una semplificazione esagerata.

Per quale motivo assistiamo a spettacoli nei quali evoluzionisti e creazionisti di qualunque razza si danno appuntamento per un dibattito, nei quali puntualmente l'evoluzionista inghiotte il rospo in nome della diplomazia?

Urge che questo stato di cose cambi: tra scienza e superstizione, una deve farsi da parte. Qualunque forma di convivenza, se non peggio di integrazione, non farà altro che permettere che la superstizione guidi la scienza a proprio piacimento.

Qualcuno dice che Dawkins¹, Dennett, e Sam Harris (l'autore della ricerca sugli stati di credenza, non credenza e scetticismo) cercano la rissa quando, sempre in un ampio contesto divulgativo, espongono la loro visione sulla assoluta incompatibilità tra scienza e fede.

Ma l'una è credere alle prove, l'altra è credere senza prove. Provi ora questo qualcuno a rendere la cosa diplomatica.

Scienza e superstizione vogliono entrambe andare ad occupare quel vuoto di cui parla Dawkins, non è possibile evitare la lotta. Questa lotta dovrà essere combattuta sul terreno della cultura.

L'uomo è una specie evolutasi, nelle parole di Dawkins, in un *Mondo di Mezzo*; un mondo intermedio tra il "mondo cosmico" e il "mondo atomico", dove guardando un arcobaleno con i nostri occhi da primati africani, cogliamo al massimo sette colori, e il resto dello spettro elettromagnetico è a noi nascosto.

La scienza però ci ha trasportati e ci trasporta oltre questo mondo: abbiamo preso coscienza dell'infinitamente grande e dell'infinitamente piccolo, abbiamo scoperto il tempo geologico, la composizione discreta della materia, la materialità dell'ereditarietà biologica e ciò che questa implica.

E diventare consapevoli delle conquiste scientifiche, ci investe della responsabilità legata all'uso che ne faremo.

Un cittadino consapevole è un cittadino libero.

Carl Sagan (New York, 9 novembre 1934 – Seattle, 20 dicembre 1996)

¹ Sylvie Coyaud n.d.a

7. Appendice

Pratiche commemorative nella scienza: uno sguardo sul prossimo bicentenario Darwiniano (1809-2009)

L'avvicinarsi del bicentenario della nascita di Charles Robert Darwin, forse più che in ogni altra celebrazione precedente, impone una riflessione profonda su scienza e società.

Essendo l'uomo una specie soggetta a stabilire gerarchie di varia fattura, è indubbio che si incorra ad ogni commemorazione/celebrazione di illustri scienziati in toni velatamente agiografici.

Nemmeno gli scienziati, portatori della croce dell'iconoclastia intellettuale in virtù di attuatori di un metodo che non concede teoricamente nessuna sudditanza, se non quella di fronte ai dati, sfuggono a un certo grado di devozione nei confronti di quei predecessori il cui operato ha costruito le basi per il proprio.

Non ci si limita al contributo scientifico, ma ci si spinge ogni volta oltre, a voler conoscere tutte le sfaccettature del proprio eroe.

Chi era, che persone aveva incontrato, che luoghi aveva visitato.

Per i detrattori di Darwin, questa è diventata una manna: permette loro di ridurre il tutto a una presa di posizione ideologica, e per questo avanzare critiche totalmente infondate all'evoluzione in quanto fatto.

Ci esprime sovente in termini di idolatria.

Questa strumentalizzazione è simbolo di ignoranza, stupidità, follia, disonestà talvolta combinate.

Non c'è bisogno di approfonditi discorsi epistemologici o antropologici per demolire con la logica l'etichetta di idolatri che viene affibbiata agli evoluzionisti.

Innanzitutto la scienza non è una religione e non lo è mai stata: la dimostrazione empirica di questo ci viene dal fatto che questa funziona nel mondo reale, e si evolve essa stessa continuamente; si basa sul dubbio e sull'errore.

Le pratiche commemorative nella scienza non conoscono allegorie, sono semplicemente un'occasione per manifestare la propria stima verso figure imponenti del pensiero scientifico e attualizzare le ricerche che da queste sono state ispirate.

L'ultimo libro antievoluzionista pubblicato in Italia, *Il Dio di Michelangelo e la barba di Darwin*¹, della sociologa Giannetta Rosa Alberoni (meglio nota come moglie di Alberoni) insiste invece proprio su questa presunta adorazione dogmatica, e l'autrice si vanta di aver coniato il termine *darwinidolatria*. Da questo appunto si sviluppa un'isterica invettiva contro l'evoluzionismo dalla quale non vengono tralasciati nemmeno i Darwin Day, dietro ai quali si cela invece un impegno divulgativo di alto profilo che ciascun buon cittadino non può far altro che lodare, visti i ristrettissimi fondi disponibili.

¹<http://www.pikaia.eu/EasyNET/Frameset.asp?Page=FormDOC&IDD=3453&ICN=DOCXN&CODE=pikaia&CSS=PRINT&IDTOP=1725&NOBOX=TRUE&FROMSTART=TRUE>

Quindi qualsiasi scienziato, deve essere costretto ad abbandonare la propria teoria preferita, anche quella sulla quale ha basato tutto il proprio lavoro, se nuovi dati o una nuova teoria la scalgano. Essendo la scienza un'impresa collettiva, il processo è inevitabile. La testardaggine individuale non è un ostacolo.

Einstein è stato celebrato in occasione del 100esimo anniversario della Teoria della Relatività nel 2005, che ha costituito il fulcro, l'ispirazione e il simbolo del *World Year of Physics 2005*¹, ma Einstein che ammise di aver fatto un solo errore nella vita:

“Ho fatto un grande errore nella mia vita...quando firmai la lettera al presidente Roosevelt raccomandandogli la produzione di armi atomiche, ma c'era una giustificazione per quanto feci: il pericolo che fosse la Germania a produrle” (Einstein: *The Life and Times* [di R. Clark], World, New York, *Einstein, la vita pubblica e privata del più grande scienziato del nostro tempo* [di Ronald Clark], Rizzoli, 1976, pg. 752)

In realtà ne fece (almeno) un altro: forse per motivi filosofici, si dimostrò abbastanza rigido sulle implicazioni stocastiche della meccanica quantistica. Famosa è la sua frase:

Dio non gioca a dadi con l'Universo

A cui Bohr risponde:

Smettila di dire a Dio cosa fare con i suoi dadi

Quindi Einstein ha forse dimostrato una certa ristrettezza di vedute nel campo della fisica che probabilmente rivoluzionerà l'informatica, e che ha già rivoluzionato l'elettronica.

Questi fatti visti nel contesto del Darwinismo del 21esimo secolo, ci offre un paio di spunti di riflessioni.

Primo:

I detrattori di Darwin amano citare la critica aforistica di Einstein alla meccanica quantistica a proposito del darwinismo. Molti nel farlo, dimostrano di essere interessati esclusivamente all'uso che Einstein fa della parola “Dio”, trasformandolo in un argomento “ad auctoritatem” per inficiare il naturalismo implicito del darwinismo.

I più raffinati si spingono oltre e accomunano la stocastica mutazionale del DNA a quella subatomica, ricorrendo poi al sillogismo elementare che, sempre “ad auctoritatem” annulla entrambi i fenomeni.

I detrattori di Darwin sono quindi animati solo ed esclusivamente da un rifiuto dell'essenza scientifica che è il naturalismo metodologico, cioè l'esclusione del soprannaturale come variabile dell'indagine.

Entrambi comunque dimostrano ignoranza ulteriormente crassa attribuendo ad Einstein la credenza in un Dio personale, cosa puntualmente ed esplicitamente smentita dallo scienziato stesso².

¹ <http://www.wyp2005.org/>

² Albert Einstein, *Come io vedo il mondo. La teoria della relatività*, Newton & Compton, 1988

Secondo:

La rigidità (forse ideologica, ribadisco) di Einstein nei confronti di certi aspetti della rivoluzionaria Teoria quantistica, non disturbano le stesse persone che invece si preoccupano di far notare, ad esempio, certe tendenze lamarckiane di Darwin a proposito dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti, della mancanza di una vera e propria teoria dell'ereditarietà, così ben congegnata dal Gregor Mendel (monaco agostiniano) del quale però Darwin ignorò il lavoro (fatto palesemente falso: non lo lesse).

Questo dimostra un palese disinteresse scientifico e storiografico, e una parallela tendenza all'accanimento contro una teoria esplicitamente incompatibile con qualsiasi dottrina creatrice, il tutto spostato sul piano personale, che peraltro consente una facile estrapolazione contestuale di affermazioni personali eticamente retrograde.

Su questo substrato, si è sviluppato negli ultimi anni un confronto impropriamente denominato "dibattito".

Volenti o nolenti, gli "idolatri" di Darwin dovranno in questo clima celebrare il proprio "feticcio".

E' ora possibile fare qualche concreta previsione su quale sarà il volto del prossimo bicentenario usando internet. Da tempo una cospicua mole di dettagli sulle celebrazioni del 2009 sono disponibili in rete.

Se invece, ad esempio nel 1980, avessimo voluto fare un'analogia previsione per il 1982, il primo centenario dalla morte, informazioni analoghe non sarebbero state altrettanto facilmente reperibili.

Nel 1980, sebbene il protocollo internet fosse già stato applicato, ed era quindi possibile la comunicazione tra computer usando la linea telefonica), si era ancora lontani dal World Wide Web (cioè l'interconnessione globale grazie allo standard HTTP) che iniziò a diffondersi solo nel 1991, senza contare che l'epopea del personal computing si sarebbe avuta solo a partire da 1984, cioè due anni dopo il centenario. (convenzionale: anno di uscita del primo Personal Computer Macintosh).

Come dimostra la raccolta di saggi *L'anno di Darwin, problemi di un centenario*¹, gli storici della scienza, che in un modo singolare adoperano il metodo scientifico cercando di quantificare il pensiero darwiniano dalla conta delle sue parole, erano costretti in questa attività ad armarsi di occhiali e matita.

Ora l'informatica rende a dir poco vetusta questa fatica. Tra non molto, le tecniche di imaging renderanno il lavoro ancora più semplice agli storici: persino la trascrizione dei testi manoscritti diventerà obsoleta. Il [Library Project](http://google-library.com/)² di Google che si propone di creare una biblioteca digitale mondiale, procede spedito. Le più grandi biblioteche del mondo stanno concedendo i loro tomi alla azienda Mountain View.

¹ Kohn, Roger, Condry, Pancaldi, Hoppe, La Vergata, Corsi, Landucci, *L'anno di Darwin, problemi di un centenario*, 1985, Pratiche Editrice, Bologna

² <http://google-library.com/>

Per quanto riguarda Darwin, da tempo i famigerati taccuini, grazie ai quali possiamo ripercorrere la metabolizzazione della teoria¹, sono disponibili gratuitamente in rete. Il sito che ospita questa grande risorsa è [The complete Work of Charles Darwin on-line](#)². Il titolo è ingannevole e c'è la specifica: il sito raccoglie tutta la bibliografia di e su Darwin, ma c'è ancora molto da fare con le lettere di Darwin, che ovviava alla mancanza di uno strumento come Internet con la normale posta. E' notevole questo punto, forse più per lo scienziato che per lo storico, in quanto il comportamento è perfettamente in linea con la scienza moderna, cioè una impresa collettiva di reciproco confronto.

Per reperire, catalogare, e rendere disponibile (ora on-line) questo patrimonio, è nato il [Darwin Correspondence Project](#)³. Lanciato nel 1974 da Frederick Burkhardt, e Sydney Smith, sta tutt'ora proseguendo.

I corrispondenti che ebbe Darwin durante l'arco della sua vita, furono, ai dati attuali, 1885. Si può immaginare di quante lettere stiamo parlando.

Tornando alla questione della scienza come impresa collettiva, è utile fare due ulteriori note a margine.

La prima è che già prima di Darwin un altro scienziato sfruttò le poste per crearsi una rete di contatti che lo tenesse in costante comunicazione con gli altri studiosi. Il suo nome era Albrecht von Haller (1708-1777), medico, professore, e studioso privato.

La seconda è che Internet, come idea e realizzazione, nasce proprio come mezzo di coordinazione scientifica (prontamente acquisito dai militari).

L'esempio migliore è dato dal fatto che il CERN, quando negli anni 80 gli standard erano praticamente unificati e collaudati, in particolare il protocollo TCP/IP, dotò la propria struttura di un sistema Internet.

[The complete Work of Charles Darwin on-line](#) e il [Darwin Correspondence Project](#) sono linkati a vicenda, ed entrambi rimandano al bicentenario oggetto della ricerca..

Il [Darwin Correspondence Project](#) fa direttamente riferimento al sito e all'istituzione che con ogni probabilità sarà il punto nevralgico delle celebrazioni europee, cioè [Darwin 2009- The Festival](#)⁴ dell'Università di Cambridge in Inghilterra (5-10 luglio 2009).

In verità il [Darwin Correspondence Project](#) è un progetto editoriale i cui copyrights appartengono all'Università di Cambridge stessa, ed è a mio giudizio rilevante il fatto che tra i supporters del progetto compaia, accanto alla [Royal Society](#)⁵ e alla [National Science Foundation](#)⁶ statunitense, la [Templeton Foundation](#)⁷.

E' rilevante per la semplice ragione che la fondazione, famosa per il [Prize for Progress Toward Research or Discoveries about Spiritual Realities](#)⁸ (già *Prize for Progress in Religion*) è invisa da molti scienziati⁹ per il fatto che tenta di mischiare teologia e scienza, e quindi decide di ignorare anche la scappatoia dei NOMA. La fondazione finanzia nel

¹ e anche il relativo travaglio intellettuale che l'accettazione da parte dell'autore della teoria stessa implicava; Notebook M, *Metaphysics on morals and speculations on expression* (1838) e Notebook N. *Metaphysics and expression* in particolare.

² <http://darwin-online.org.uk/>

³ <http://www.darwinproject.ac.uk/content/section/4/30/>

⁴ <http://www.darwin2009.cam.ac.uk/>

⁵ <http://royalsociety.org/>

⁶ <http://www.nsf.gov/>

⁷ <http://www.templeton.org/>

⁸ <http://www.templetonprize.org/> il premio ammonta attualmente a 1,4 milioni di dollari. Si è deciso che il premio deve essere sempre superiore a quello previsto per i vincitori del Nobel nello stesso anno.

⁹ Richard Dawkins la definisce "infame" http://www.edge.org/3rd_culture/horgan06/horgan06_index.html

2006 il cardiologo Herbert Benson per un grandioso esperimento (1802 soggetti) in doppio cieco sui poteri curativi della preghiera, rivelatosi puntualmente un inutile spreco di tempo e denaro.

[The complete Work of Charles Darwin on-line](#) rimanda invece a un elenco di siti web che segnala, oltre al Festival di Cambridge, [Darwin200](#)¹. Darwin200 così si presenta nell'intestazione:

*Welcome to Darwin200, a celebration of the life and legacy of one of the greatest ever scientists,
Charles Darwin.*

Darwin200 is a collaboration of organizations across the UK who are celebrating Darwin's 200th birthday in February 2009 with an exciting programme of activities.

Si nota immediatamente come il taglio inizi a farsi più divulgativo e meno accademico. Infatti, l'istituzione di riferimento del [Darwin200](#) non è una università, ma il [Natural History Museum di Londra](#)².

Tra le organizzazioni coinvolte sono senz'altro da segnalare l'emittente pubblica *BBC*, l'*Edinburgh College of Art*, e la rivista *Nature*.

Spicca inoltre il [The Beagle Project](#)³: nel 2009 una [replica esatta](#)⁴ del brigantino HMS Beagle verrà varata a Devonport in Inghilterra, e ripercorrerà le tappe del viaggio che compì Darwin dal 1831 al 1836⁵.

I progetti di ricerca a bordo, riguarderanno la metagenomica e il DNA barcoding ([link](#))⁶.

Nonostante un certo campanilismo britannico, le iniziative fin qui presentate dimostrano senza dubbio una volontà di cooperazione internazionale, ed è, infatti, l'internazionalità che, in ogni campo, contribuisce a fare della scienza un'esperienza *viva*, in continua evoluzione.

In questo contesto si colloca <http://www.darwinday.org/>:

The Darwin Day Celebration website provides resources and publicity for individuals and institutions across the world to celebrate science and humanity every year, on, or near, February 12, Darwin's birthday. In addition to information about the life and legacy of Charles Darwin, this website provides practical examples, advice and templates for organizing and publicizing Darwin Day events. It also provides a directory of events where you can find celebrations taking place near you or register your own event for others to find.

Il sito fa riferimento all'[Istituto per gli studi umanistici](#)⁷ con sede ad Albany, New York.

¹ <http://www.darwin200.org/>

² <http://www.nhm.ac.uk/>

³ <http://www.thebeagleproject.com/>

⁴ <http://www.thebeagleproject.com/thereplica.html>

⁵ E' già in corso, dal 2005, un progetto analogo, *Darwin's second voyage around the world*, che invece terminerà nel 2009. Il progetto è sponsorizzato, tra gli altri, dal WWF e si propone anche di scrivere una nuova versione del famoso *Viaggio di un naturalista intorno al mondo* <http://www.darwin2.org/>

⁶ <http://www.thebeagleproject.com/science.html>

⁷ <http://humaniststudies.org/>

Gli eventi fino ad ora elencati dal sito, che si può visualizzare anche in lingua spagnola e può essere automaticamente tradotto in Francese, Tedesco, Italiano, Cinese, Giapponese, Portoghese e Greco, coinvolgono le nazioni seguenti:

Australia (per la precisione a Darwin), Canada, Nuova Zelanda, Spagna, Regno Unito, Stati Uniti

Tuttavia, questa lista necessita di essere integrata con il calendario eventi internazionali disponibile al *The complete Work of Charles Darwin on-line* alla pagina <http://darwin-online.org.uk/2009.html>.

Qui troviamo coinvolte anche:

Russia ([Darwin State Museum](http://www.darwin.museum.ru)¹), Germania, Svizzera, Portogallo

Per quanto riguarda gli Stati Uniti in particolare, il punto nevralgico sembra che sarà [Houston Darwin 2009](http://www.darwin2009houston.org/)².

Da notare che Houston si trova nel Texas, in piena Bible Belt. E' proprio da queste zone dominate dal fondamentalismo dei protestanti evangelici, che partono gli attacchi più feroci all'evoluzionismo in termini di revisioni dei programmi scolastici.

In Alabama sui libri di testo di biologia è apparso nel 1995 questo indecente disclaimer:

«Questo manuale discute l'evoluzionismo, una teoria controversa che alcuni scienziati presentano come una spiegazione scientifica per l'origine degli esseri viventi, come piante, animali, umani. Nessuno era presente quando la vita apparve per la prima volta sulla terra. Quindi ogni enunciazione sulle origini della vita dovrebbe essere considerata una teoria, non un fatto»³

Mentre nel Tennessee si tenne il famoso "Monkey Trial"⁴ che processava l'insegnante John Scopes per aver insegnato l'evoluzionismo in una scuola superiore (1925).

Il più recente di questi attacchi si verificò nel 2005, quando il [Kansas State Board of Education](http://www.ksde.org/)⁵, dopo aver tentato di eliminare dai testi scolastici statali non solo la teoria dell'evoluzione, ma anche tutti gli accenni all'età stimata della Terra, stabilì l'obbligo presentare nelle ore di scienze l'evoluzionismo e l'Intelligent Design come teorie alternative di pari autorità, e di dedicare a ognuna di esse lo stesso numero di ore⁶.

Si può congetturare una certa dose di coraggio dunque, se nello stato di George Bush, sostenuto dalla medesima lobby fondamentalista che si dimostra in grado di estendere i suoi tentacoli anche sull'educazione, si ha in mente un così imponente progetto di celebrazione.

¹ <http://www.darwin.museum.ru/eng/>

² <http://www.darwin2009houston.org/>

³ <http://www.textbookleague.org/106okla.htm>

⁴ Il clamore della vicenda ha portato addirittura al film "E l'uomo creò Satana!" (1960; N.B. quasi in concomitanza con il primo centenario del 1959) Tit. originale: *Inherit the wind*, di Stanley Kramer. <http://www.imdb.com/title/tt0053946/>

⁵ <http://www.ksde.org/>

⁶ Da segnalare a questo proposito la geniale iniziativa di Bobby Henderson, un fisico ventiseienne che in breve ha elaborato un nuovo culto noto come Pastafarienesimo, che ipotizza la creazione dell'Universo ad opera di un gigantesco mostro volante fatto di spaghetti, il celeberrimo Flying Spaghetti Monster, il quale avrebbe anche creato gli esseri viventi, ma dopo aver bevuto molto, da cui la teoria dell'Unintelligent Design, chiedendo poi con una lettera al Kansas State Board of Education di includere la suddetta nelle ore di scienze <http://www.venganza.org/about/open-letter/>

Mentre non stupisce molto che l'Italia non compaia (auspicabilmente solo per ora) in questo elenco, stupisce certo molto di più la mancanza della Francia.

Si sa invece, e si conferma facilmente con una veloce ricerca web, che la Francia è molto attiva nel campo delle scienze naturali. L'eredità di Lamarck, Buffon, Cuvier¹, Saint Hilaire si fa ancora sentire, e tutte queste personalità ebbero un'influenza enorme sul giovane Darwin, che già conviveva con la "croce" del nonno Erasmus, l'eterodosso medico autore della *Zoonomia* (1794–1796), un trattato in cui l'autore non faceva segreto di rifiutare sistematicamente l'ortodossia creazionista a favore di un'interpretazione che si può senz'altro definire evoluzionistica, anticipando peraltro lo stesso Lamarck².

Può sembrare semplicistico da parte di un non addetto ai lavori che si cimenta per la prima volta in una ricerca sistematica di questo tipo, ma qui sembra esserci un gap sia comunicativo che linguistico.

Comunicativo perché basta una semplice registrazione al sito www.darwinday.org per segnalare anche solo con pochi particolari, l'intenzione di celebrare Darwin e richiedere eventuali collaboratori.

Linguistico perché una forma di selezione naturale ha, di fatto, stabilito che l'inglese sia la lingua ufficiale della scienza, ma i siti che in Francia si riferiscono alle celebrazioni del 2009 non sono, per lo più, disponibili in quella lingua.

Per ora intravediamo l'Italia solo indirettamente a livello internazionale nel contesto delle manifestazioni del bicentenario:

150 Years since Darwin: What Next?

One day of outreach at the American Museum of Natural History, three days of technical talks and discussion at Stony Brook University.

Stony Brook University campus,

Stony Brook, NY UNITED STATES

_ Department of Ecology & Evolution, SBU

_ Massimo Pigliucci, massimo.pigliucci@gmail.com, 631-632-1097

A livello locale quasi tutto è ancora ufficioso.

Il sito [Darwin Day in Italia](#) è molto vago e segnala "importanti iniziative" in preparazione nelle città, ma non da ulteriori dettagli.

¹ Come è noto, Cuvier non era un evoluzionista (per motivi politici). Ciononostante a lui si deve la moderna anatomia comparata, e il concetto di omologia. Il suo principio di *correlazione delle parti* viene si ritrova in un passo dell'*Origine delle specie*, opportunamente modificato in chiave evoluzionistica, con il nome di *variazione correlata*. Vedi Il volo di Darwin, Stefano Dalla Casa disponibile sul portale dell'evoluzione Pikaia.

<http://www.pikaia.eu/EasyNET/Frameset.asp?Page=FormDOC&IDD=392&ICN=DOCXN&CODE=pikaia&CSS=PRINT&IDTOP=1725&NOBOX=TRUE&FROMSTART=TRUE>

² Adrian Desmond, James Moore, *Darwin, 1992 (1991)*, Bollati Boringhieri, Torino

L'unico evento certo finora sembra essere la mostra prevista dal 3 febbraio al 3 maggio 2009 presso il Palazzo delle Esposizioni a Roma [Charles Darwin 1809 - 2009](http://www.palazzo-esposizioni.it/canale.asp?id=236)¹, un evento curato da Niles Eldredge, Ian Tattersal e Telmo Pievani.

Un secolo fa, nel 1909, primo centenario dalla nascita, si era ancora, nelle parole di Julian Huxley, nella cosiddetta Eclissi del Darwinismo. La selezione naturale non era ancora accettata nonostante il consenso diffuso dei biologi nei confronti dell'evoluzione in sé. De Vries aveva appena riscoperto Mendel, e a seconda degli autori, la genetica Mendeliana invalidava o confermava l'evoluzione per selezione naturale. Solo con il progredire degli studi si sarebbe giunti alla sintesi moderna, che legittima appieno la selezione naturale (senza assolutizzarla), ed è tuttora (cheché ne dicesse Gould) un punto di riferimento imprescindibile per chiunque si accinga a studiare l'evoluzione.

Nel 1959, centenario dalla pubblicazione dell'*Origine*, si era invece in pieno fervore neodarwiniano. La sintesi ora godeva anche delle conferme derivate dalla scoperta della struttura del DNA da parte di Watson e Crick nel 1953.

A Chicago l'istrionico Julian Huxley, seguendo le orme del padre (anche se a differenza di quest'ultimo accettava ovviamente in toto la selezione naturale) ribadiva che l'evoluzione era un fatto e che l'uomo non si sottraeva a questa visione materialistica e naturalistica della materia vivente. Secondo alcune analisi, questo fervore avrebbe contribuito a unificare il fondamentalismo religioso gettando i germi del creazionismo scientifico². E' un'analisi abbastanza inutile, messa semplicemente in questi termini, specialmente se fatta da uno storico. Forse alcuni storici ogni tanto dovrebbero ricordarsi del sempreverde concetto di *casus belli*.

Nel 1982, il primo centenario dalla morte di Darwin, Gould a Cambridge parlava di "salutare fermento" di una biologia evoluzionistica "traboccante di nuova vita e di eccitazione".

Anche se Gould probabilmente pensava alla propria teoria degli equilibri punteggiati, aveva oggettivamente ragione: si stava sviluppando la genomica e appena un anno dopo, nell '83, Kary Mullis avrebbe ideato la Polymerase Chain Reaction (PCR).

Oggi, il fermento è rimasto.

In ogni campo, dalla antropologia alla paleontologia, passando per la biologia molecolare e le neuroscienze, l'evoluzione funge contemporaneamente sia da paradigma esplicativo di base, sia come teoria scientifica che in virtù della propria refrattarietà al dogmatismo, è soggetta ad un inevitabile e continuo aggiornamento.

Malgrado l'ultima affermazione, anche la teoria di Darwin è Popperiana: se trovassimo conigli fossili nel Precambriano, prendendo un'espressione di J.B.S. Haldane, a quel punto tutta la teoria evolutiva dovrebbe essere invalidata.

La ricerca sulle celebrazioni programmate per il bicentenario, rivela un enorme sforzo intellettuale, organizzativo e educativo.

¹ <http://www.palazzo-esposizioni.it/canale.asp?id=236>

² VASSILIKI BETTY SMOCOVITIS: The 1959 Darwin Centennial Celebration in America, in Abir-Am, Pnina G. and Clark A. Elliot, editors **Osiris, Volume 14: Commemorative Practices in Science; Historical Perspective on the Politics of Collective Memory**. University of Chicago Press Journals. 270 p. 1999 Series: (OSR) Osiris

Ciononostante c'è ancora molta confusione tra i cittadini: il creazionismo con l'etichetta "scientifico", prende quotidianamente banco in dibattiti mediatici¹ e in molti ritengono che sia necessario agire con diplomazia.

La diplomazia però si sta rivelando inadeguata in un mondo dove scienza e società sono praticamente delle estranee l'una all'altra, e probabilmente allo sforzo divulgativo dovrebbe apparirsi una linea di condotta che suggerisse ai creazionisti di prendere la pala e scavare.

E' un contesto esteso quello di cui si sta parlando, ma nel quale l'evoluzione è divenuta, suo malgrado, un simbolo.

Stefano Dalla Casa

¹ L'emittente pubblica statunitense PBS, ha prodotto un documentario per la serie NOVA intitolato *Judgement Day: Intelligent Design on Trial* (<http://www.pbs.org/wgbh/nova/id/> trasmesso il 13 novembre 2007). Similmente ha agito la BBC, con *A War on Science* nella serie *Horizon* (<http://www.bbc.co.uk/sn/tvradio/programmes/horizon/war.shtml> 26 gennaio 2006)

BIBLIOGRAFIA

- Angela, Piero: *Raccontare la scienza*, Nuova Pratica Editrice, Milano, 1998
- Asimov, Isaac: *Civiltà extraterrestri*, Mondadori, Milano, (1979) 1986
- Asimov, Isaac: *The 'Threat' of Creationism*, New York Times Magazine, June 14, 1981; da Montagu, Ashley: *Science and Creationism*, ed., New York: Oxford University Press, 1984, pp. 182 - 193.
- Benjafeld, John G.: *Psicologia dei processi cognitivi*, Il Mulino, Bologna, 1999
- Benveniste, Jacques e al: *Human Basophil Degranulation Triggered by Very Diluted Antiserum Against IgE*. Nature, 333, 816 (1988)
- Blackmore, Susan: *La macchina dei memi*, Instar, Torino, (1999) 2002
- Bloch, Marc: *Storici e storia*, Torino, Einaudi, 1997, pp. 163-184.
- Castelfranchi, Yurii e Pitrelli, Nico: *Come si comunica la scienza?*, Laterza, Roma, 2007
- Clark, Ronald: *Einstein, la vita pubblica e privata del più grande scienziato del nostro tempo*, Rizzoli, 1976, , pg. 752
- Continenza, Barbara: *Darwin* Collana "Le Scienze" I grandi della Scienza, Milano (1998), 2004 (Gruppo editoriale l' Espresso, Roma)
- Crichton, Michael: *Il Mondo Perduto*, Garzanti. (1995) 1996
- Darwin, Charles R. : *Viaggio di un naturalista intorno al mondo* Saggi Giunti, Firenze (1845) 2002
- Dawkins, Richard: *Il Cappellano del Diavolo*, Raffaello Cortina Editore (2003), 2004 pag. 200, 239-259
- Dawkins, Richard: *Il gene egoista*, Mondadori, Milano (1976-1989) 1992
- Dawkins, Richard: *L'Illusione di Dio*, Mondadori, Milano (2006) 2007
- Dawkins, Richard: *Science, Delusion and the Appetite for Wonder*, Richard Dimbleby Lecture, BBC1 Television, 12 Novembre, 1996
- Dennett, Daniel: *L'idea pericolosa di Darwin*, Bollati Boringhieri, Torino (1995) 2004
- Desmond Adrian, e Moore, James: *Darwin*, Bollati Boringhieri, Torino, (1991),1992
- Einstein, Albert: *Come io vedo il mondo. La teoria della relatività*, Newton Compton, Roma 1993, tr. it. di R. Valori, pp. 21-31
- Galilei, Galileo: *Lettere*, Einaudi, Torino 1978, pagg. 128-135
- Gallese, Vittorio e Fadiga, Luciano e Fogassi, Leonardo e Rizzolatti, Giacomo: *Action recognition in the premotor cortex Brain*, Vol. 119, No. 2, 593-609, 1996 Oxford University Press

Giannetta Rosa Alberoni: *Il Dio di Michelangelo e la barba di Darwin* Rizzoli, 2007

Ginzburg, Carlo: *Il formaggio e i vermi*, Einaudi, Torino (1976) 1999

Gould, Stephen Jay *Ontogeny and Phylogeny*, Cambridge (Mass), Harvard University Press, 1977

Gould, Stephen Jay: *Bravo brontosauro* Feltrinelli, Milano (1991) 2002

Gould, Stephen Jay: *La struttura della teoria dell'evoluzione* Codice, Torino, (2002) 2003

Govoni, Paola *Un pubblico per la scienza. La divulgazione scientifica nell'Italia in formazione*, Roma, Carocci, 2002.

Govoni, Paola: *Cos'è la storia della scienza*, Carocci, Roma, 2004

Harris, Sam: *Functional neuroimaging of belief, disbelief, and uncertainty* Assieme a: Sameer A. Sheth, MD, PhD, Mark S. Cohen, PhD Published by Wiley-Liss, Inc., through Wiley Subscription Services, 2007

Horn, Stephan Otto e Wiedenhofer, Siegfried (a cura di): *Creazione ed Evoluzione. Un convegno con Papa Benedetto XVI a Castel Gandolfo*, Edizioni Dehoniane Bologna 2007

Huxley, Julian: *La genetica sovietica e la scienza. Il caso Lysenko: un dibattito che continua*. Milano, Longanesi, 1977

Asimov, Isaac: *Il libro di Fisica*, 1986, Arnoldo Mondadori Editore (*Asimov's New Guide to Science*, 1984, Basic Books)

Keller, Evelyn Fox: *Il secolo del Gene*, Garzanti, Milano, 2000 (2001).

Kohn, Roger, Condry, Pancaldi, Hoppe, La Vergata, Corsi, Landucci, *L'anno di Darwin, problemi di un centenario*, Pratiche Editrice, Bologna, 1985

Krauss, Lawrence M.: *La fisica di Star Trek*, Longanesi, Milano, (1995) 1996

Lorenz, Konrad: *L'anello di Re Salomone*, Adelphi, Milano, (1949)1967

Lovelock, James: *Le nuove età di Gaia*, Bollati Boringhieri, Torino, 1991

Mayr, Ernst: *Is biology an autonomous science?* In: Mayr, Ernst (ed.): *Toward a new philosophy of biology: observation of an Evolutionist*. Cambridge, Massachusetts, and London, England: The Belknap Press of Harvard University Press, 1988

Mayr, Ernst: *Un lungo ragionamento* Bollati Boringhieri, Torino (1991) 1994

Monod, Jacques: *Il caso e la necessità*, Mondadori, Milano (1970) 1997

Monod, Jacques: *Per un'etica della conoscenza*, Bollati Boringhieri, Torino, (1988) 1990

Odifreddi, Piergiorgio: *Il Vangelo secondo la Scienza. Le religioni alla prova del nove*. Einaudi, Torino 1999

Oliveiro, Alberto e Anna: *La scienza e l'immaginario*, Editori Riuniti, Roma, 1986

Pertosa Alessandro, Agnoli Francesco: *Contro Darwin e i suoi seguaci (Nietzsche, Zapatero, Singer, Veronesi...)*, Edizioni Fede e cultura. 2006

Platone: *Simposio*, Mondadori, 2001 (Testo greco a fronte curato da Reale Giovanni)

Popper, Karl: *Congetture e confutazioni. Lo sviluppo della conoscenza scientifica* Ed. Il Mulino, Bologna, 1985

Randi, J. Maddox, J. e Stuart, W.: *High Dilution Experiment a Delusion* Nature, 334, 287 (1988)

Rizzolatti, Giacomo e Craighero, Laila: *THE MIRROR-NEURON SYSTEM*, Annual Review of Neuroscience 2004. 27:169–92

Russell, Bertrand: *The divorce between science and culture* 1958 (UNESCO Courier, Feb96, Vol. 49 Issue 2, p50, 1p)

Sagan, Carl: *Il mondo infestato dai demoni* Baldini&Castoldi, Milano (1996) 1997

Sagan, Carl: *Miliardi e Miliardi, riflessioni di fine millennio sulla terra e i suoi inquilini*, Baldini & Castaldi, Milano, 1997

Simpson, George Gaylord: *This view of life*, New York Harcourt, Brace & World, 1964

SMOCOVITIS, VASSILIKI BETTY: *The 1959 Darwin Centennial Celebration in America*, in Abir-Am, Pnina G. and Clark A. Elliot, editors **Osiris, Volume 14: Commemorative Practices in Science; Historical Perspective on the Politics of Collective Memory**. University of Chicago Press Journals. 270 p. 1999 Series: (OSR) Osiris

Snow, Charles P.: *Le due Culture*, Marsilio, Venezia, (1964) 2005

Stephen Jay Gould: *I pilastri del Tempo*, Milano, Il Saggiatore, 2000, pp.13-14

The Lancet Italia Vol. 1, N. 6, novembre-dicembre 2005, Elsevier Group

The Lancet, Volume 370, Number 9600, 17 November 2007